

DEMANDE POUR OBTENIR
L'AUTORISATION DE PROCÉDER À UN
PROJET DE RELOCALISATION DU
RÉSEAU DE GAZIFÈRE INC. (« PROJET
PONT FOURNIER »)

Page intentionnellement laissée vide.

Table des matières

1. Introduction	1
2. Objectifs visés par le Projet.....	2
3. Historique et analyse de la situation actuelle.....	3
4. Description et justification du Projet	4
5. Autres solution envisagées	7
6. Principales normes techniques appliquées	9
7. Coûts du Projet	10
8. Impact sur les tarifs et analyse de sensibilité	11
9. Calendrier projeté	12
10. Liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois	13
11. Impacts sur la qualité de prestation du service de distribution de gaz naturel	14
12. Conclusion.....	15

Page intentionnellement laissée vide.

1. Introduction

1 En juillet 2013, le ministère des Transports du Québec (« **MTQ** ») a avisé Gazifère Inc. (« **Gazifère** ») de
2 son intention de reconstruire et d'élargir le pont traversant la décharge du lac Leamy situé sur le
3 boulevard Fournier (« **pont Fournier** »), à Gatineau. Une conduite de gaz est actuellement suspendue
4 sous le tablier du pont Fournier (« **Conduite existante** ») et elle devra être déplacée avant le début des
5 travaux planifiés par le MTQ.

6 Conformément à l'entente-cadre N° 20-121 (« **Entente** ») entre Gazifère et le MTQ (voir [Annexe 5](#)), le
7 MTQ a fait parvenir à Gazifère un communiqué intitulé « *Préliminaire de l'ordre* » en septembre 2013
8 (voir [Annexe 1](#)). Selon ce communiqué, la date ultime du déplacement était le 1^{er} octobre 2015, tandis
9 que les travaux prévus par le MTQ sur le pont Fournier débiteront à l'été 2017. Suite à des échanges et
10 rencontres entre les représentants de Gazifère et du MTQ afin de s'entendre sur les conditions de
11 réalisation des travaux liés au déplacement de la Conduite existante, le MTQ a émis un second
12 communiqué intitulé « *L'Ordre* » en décembre 2014 (voir [Annexe 2](#)), reportant la date de fin des travaux
13 de déplacement au 27 novembre 2015.

14 En juin 2015, le MTQ et Gazifère ont convenu que les travaux de relocalisation de la Conduite existante
15 devraient se réaliser durant l'été 2016. Ce changement est justifié par le besoin de coordonner les
16 travaux entre toutes les parties impliquées, notamment, Hydro-Québec, Bell, la ville de Gatineau, ainsi
17 que la Commission de la Capitale Nationale (« **CCN** »), étant donné que la plupart des services publics
18 devront être déplacés sur ou au bord des lots appartenant à cette dernière, et que la CCN, elle-même,
19 prévoit réaliser des travaux non loin de là au cours de la même période. Une révision du second
20 communiqué a donc été émise par le MTQ et acceptée par Gazifère en janvier 2016 (voir [Annexe 3](#)).

21 Afin de donner suite à la demande du MTQ, Gazifère, avec le support et le soutien technique d'Enbridge
22 Gas Distribution Inc. (« **EGD** »), propose d'abandonner la Conduite existante ainsi que 100 m de
23 conduite de part et d'autre du pont Fournier (voir la [Figure 2](#)) après avoir installé une nouvelle conduite
24 par forage directionnel sous la décharge du lac Leamy. Les coûts totaux du projet sont estimés à
25 2,45 M\$. Le MTQ a accepté l'estimation des coûts totaux du Projet et, selon les coûts estimés, un
26 montant de 1,01 M \$ sera assumé par le MTQ. Nous vous référons à cet égard au troisième
27 communiqué émis par le MTQ le 27 janvier 2016 joint à l'[Annexe 4](#). Les coûts réels du Projet seront
28 partagés entre Gazifère et le MTQ selon les modalités exposées à la section [7](#).

29 La présente demande vise à obtenir l'autorisation de la Régie de l'énergie (« **Régie** »), conformément à
30 l'article 73, al. 1, par. 1° et par. 2, de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (« **Loi** ») pour la réalisation du projet
31 de relocalisation et d'amélioration du réseau (« **Projet** »). En vertu de l'article 1, al. 1, par. 1° d) du
32 *Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie*, Gazifère doit
33 obtenir une autorisation de la Régie pour acquérir ou construire des immeubles ou des actifs destinés à
34 la distribution de gaz naturel ainsi que pour modifier son réseau de distribution dans le cadre d'un projet
35 dont le coût est de 0,45 M\$ et plus.

2. Objectifs visés par le Projet

1 Les objectifs principaux du Projet sont les suivants :

- 2 - Donner suite à la demande du MTQ pour permettre la réalisation de ses travaux de
3 reconstruction et d'élargissement du pont Fournier en 2017 en procédant, dans un premier
4 temps, à l'installation d'une nouvelle conduite par forage directionnel sous la décharge du lac
5 Leamy afin de maintenir et d'améliorer le lien vital d'approvisionnement en gaz naturel des
6 clients desservis par Gazifère dans les secteurs Hull et Aylmer de la ville de Gatineau;
- 7
- 8 - Dans un deuxième temps, procéder à l'abandon et l'enlèvement partiel de la Conduite existante
9 et des supports actuels.

3. Historique et analyse de la situation actuelle

- 1 La Conduite existante en acier de 300-mm de diamètre nominal (DN 300) (NPS 12) suspendue sous le
- 2 tablier du pont Fournier a été installée en 1959. Elle opère à une pression de classe haute, à 1 200 kPa
- 3 (175 psi). Elle constitue la seule source d'alimentation en gaz naturel des clients de Gazifère dans les
- 4 secteurs Hull et Aylmer de la ville de Gatineau.
- 5 Gazifère propose d'installer une nouvelle conduite par forage directionnel en dessous de la décharge du
- 6 lac Leamy pour remplacer la Conduite existante qui est vulnérable aux intempéries et aux activités
- 7 humaines se déroulant à proximité. Approximativement 24 000 clients résidentiels, commerciaux et
- 8 industriels sont alimentés par la Conduite existante.

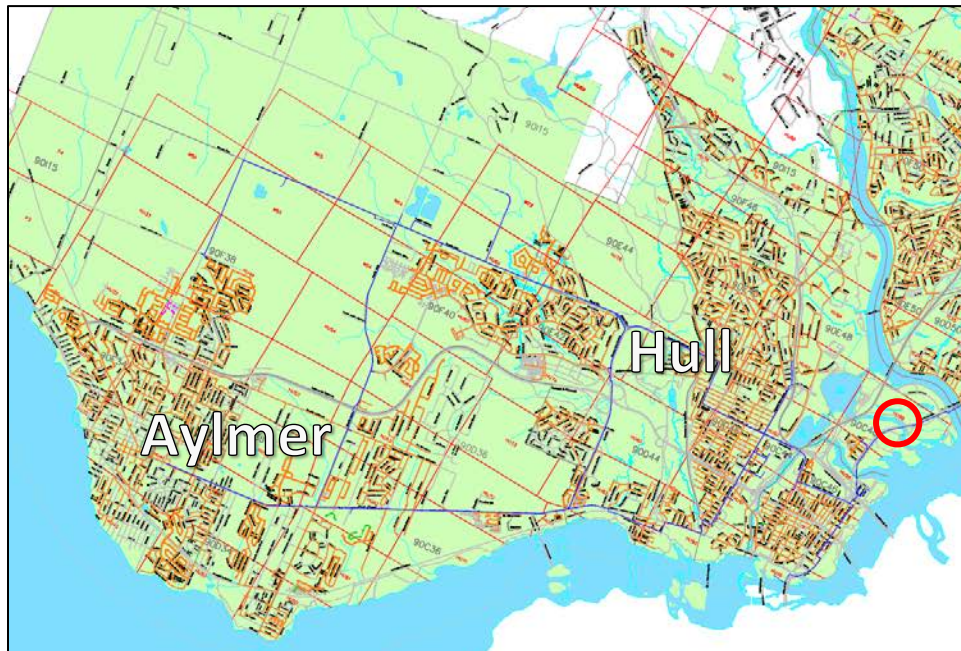


Figure 1 : Réseau de distribution des secteurs Aylmer (ouest) et Hull (est) – la zone au nord de la rivière des Outaouais et à l'ouest de la rivière Gatineau est alimentée uniquement par la Conduite existante suspendue au pont Fournier, encerclée en rouge.

4. Description et justification du Projet

- 1 La Conduite existante est actuellement suspendue au pont Fournier et rend donc les travaux du MTQ
2 impossibles sans mettre en péril son intégrité.
- 3 La réalisation du Projet consiste donc, dans un premier temps, à procéder à l'installation d'une conduite
4 à proximité du pont Fournier par forage directionnel afin de pouvoir procéder ensuite à l'abandon et à
5 l'enlèvement partiel de la Conduite existante et de ses supports. La longueur totale de la nouvelle
6 conduite est d'approximativement 250 m dont environ 30 m sous la décharge du lac Leamy. Le diamètre
7 nominal de cette conduite sera de 400 mm (DN 400) (NPS 16) et elle opérera à haute pression, soit à
8 1 200 kPa (175 psi). Les autres détails techniques se retrouvent dans la pièce GI-1, Document 2, qui est
9 déposée au soutien de la présente demande et qui sera sujette à des modifications durant la phase
10 finale de conception. La conception sera finalisée et approuvée par le groupe approprié à EGD.

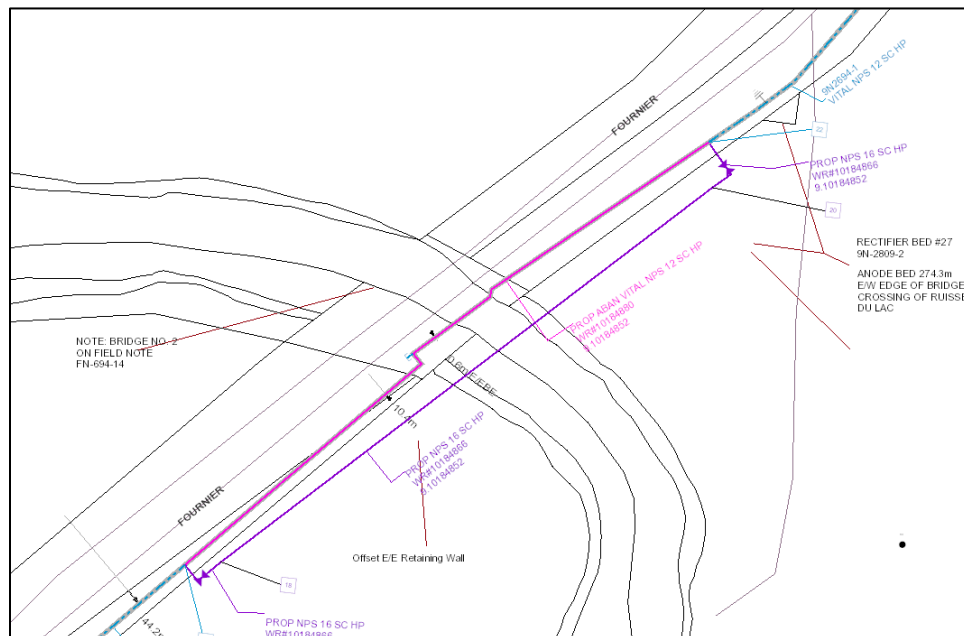


Figure 2 : En mauve, le tracé approximatif de la nouvelle conduite DN 400 (NPS 16) projetée par forage directionnel à proximité du pont Fournier.

- 11 Les avantages liés à l'exécution de ces travaux par forage directionnel sont les suivants :
- 12 - Sécurisation et amélioration du lien vital d'approvisionnement en gaz des clients des secteurs
13 Hull et Aylmer par une conduite non exposée aux intempéries et à l'activité humaine : réduction
14 des risques liés aux incidents éventuels sur la conduite du fait de son exposition aérienne.
- 15 - Indépendance vis-à-vis des travaux futurs du MTQ sur le pont Fournier : réduction du risque de
16 dommages lors des travaux du MTQ et du risque financier lié à un éventuel projet de
17 reconstruction du pont à long terme où la conduite devrait alors être remplacée par une
18 nouvelle conduite devant être installée par forage.

- 1 - Entretien standard d'une conduite enfouie (protection cathodique, détection de fuites)
2 beaucoup moins complexe et coûteux que dans le cas d'une conduite suspendue : limitation des
3 coûts d'exploitation et d'entretien à long terme.

4 Il est à noter que si cette conduite devait être construite pour la première fois aujourd'hui ou
5 reconstruite à l'avenir, par exemple dans le cas d'un projet de reconstruction du pont, la solution d'un
6 forage directionnel qui n'était pas disponible en 1959 serait privilégiée par rapport à celle d'une
7 conduite suspendue, conformément aux recommandations du MTQ et du Centre d'expertise et de
8 recherche en infrastructure urbaine (CERIU), ainsi qu'aux spécifications techniques de Gazifère.

9 En effet, le chapitre 17.2.1 du *Manuel de conception des structures* produit par le MTQ et fourni en
10 [Annexe 6](#) prévoit ce qui suit à l'égard des nouveaux conduits attachés aux ouvrages d'art :

11 « L'installation de nouveaux conduits n'est pas permise à moins de circonstances exceptionnelles.

12 *Les lignes directrices contenues dans le présent chapitre ne doivent être considérées que dans le*
13 *cas où le Ministère a autorisé l'installation de nouveaux conduits après avoir analysé des tracés*
14 *alternatifs et avoir évalué l'impact de la présence de ces conduits sur les opérations d'inspection,*
15 *d'entretien et de remplacement d'une partie ou de l'ensemble d'un ouvrage d'art. »*

16 De plus, les risques financiers liés à des travaux ultérieurs potentiels du MTQ sur ce pont sont à
17 considérer.

18 Le chapitre 17.2.3.1 de ce même manuel indique ce qui suit à cet égard:

19 « Si, lors de travaux d'entretien, de réparation ou de reconstruction d'un pont ou d'une partie de
20 pont, le Ministère encourt des frais supplémentaires du fait de la présence de conduits installés
21 par l'entreprise, celle-ci doit rembourser ces frais au Ministère, après entente entre les deux
22 parties conformément à la permission de voirie émise pour leur installation.

23 *S'il juge que les conduits existants compromettent la sécurité des usagers de la route, le Ministère*
24 *se réserve le droit d'en exiger la modification, la relocalisation ou le remplacement par*
25 *l'entreprise qui les utilise. »*

26 Dans le chapitre 3 des *Normes et ouvrages routiers, Tome IV – Abords de route – Services publics* du
27 MTQ, joint en [Annexe 7](#), le paragraphe 3.4.4 intitulé *Installation sur ou sous un ouvrages d'art* stipule ce
28 qui suit :

29 « L'installation de conduites et de canalisations de services publics sur ou sous un ouvrage d'art
30 n'est pas recommandée : elle ne peut être envisagée que lorsque des contraintes techniques ou
31 environnementales ne permettent pas la traversée aérienne ou souterraine de l'obstacle. »

32 Par ailleurs, le rapport technique relatif à l'installation sur les ponts de conduites et de canalisations de
33 services publics produit par le CERIU et intitulé *Conception des systèmes d'ancrages et de supports de*
34 *conduits de services publics attachés aux ponts* fourni en [Annexe 8](#) mentionne ce qui suit au
35 paragraphe 2.2 :

36 « Il est convenu, tant par le MTQ que par les entreprises de services publics que :

- 1 • À moins de contraintes importantes, on n'installe pas de conduits sur les ponts.
2 • [...] »

3 Enfin, le chapitre 4.7 intitulé *Bridge Crossing* du *Planning, Design and Records Manual* d'EGD, que
4 Gazifère doit respecter pour la réalisation de ses travaux et qui est joint en [Annexe 9](#), prévoit ce qui suit :

5 « *Installing pipe on a bridge must be the last resort after the feasibility of alternate routes and*
6 *directional drilling has been ruled out. The major disadvantages of bridge crossings are:*

- 7 • *Bridge crossings require annual inspections*
8 • *Bridge crossings require periodic maintenance*
9 • *Pipe on the bridge is exposed to risk of third party damage*
10 • *Pipe on the bridge is exposed to atmospheric elements and road-salt during winter.*
11 • *Pipe on the bridge is not protected with the cathodic corrosion protection system;*
12 *therefore special coatings and corrosion protection methods are required.*
13 • *When pipe is installed on a bridge owned by a third party, the Company may be*
14 *subjected to the owner's design preferences, or the owner's requirements to remove the*
15 *pipe for bridge maintenance.*

16 *For these reasons, it is almost always preferable to specify directional drilling if it is feasible. »*

17 Ainsi, pour toutes ces raisons, l'installation par forage directionnel de la nouvelle conduite est la solution
18 préconisée par Gazifère.

19 De plus, Gazifère propose d'installer une nouvelle conduite d'un diamètre supérieur à la Conduite
20 existante. En effet, le plan de développement stratégique de Gazifère prévoit une croissance de la
21 demande en gaz naturel dans les secteurs Hull et Aylmer au cours de la prochaine décennie. Pendant
22 cette période, une hausse de la clientèle résidentielle et commerciale pouvant atteindre un peu plus de
23 2% par année est prévue dans ces secteurs. Pour répondre à cette demande future et augmenter la
24 capacité de desserte de cette région et afin d'éviter un investissement additionnel futur, l'installation
25 d'une conduite de dimension DN 400 (NPS 16) est proposée au lieu d'une conduite de dimension
26 équivalente à la Conduite existante, soit DN 300 (NPS 12).

5. Autres solution envisagées

1 Gazifère a envisagé deux autres scénarios : le premier consistant à installer une nouvelle conduite par
2 tranchée ouverte non loin du pont Fournier, le second consistant à réinstaller une nouvelle conduite
3 suspendue à la future structure du pont et en procédant à l'alimentation des clients pendant les travaux
4 de démolition et de reconstruction du pont par l'installation d'une conduite temporaire.

5 En ce qui a trait au premier scénario, la proximité de la bande de terrain vacante dans laquelle la
6 conduite aurait pu être installée par tranchée ouverte par rapport aux autres infrastructures
7 environnantes (pont, aqueduc, collecteur, etc.), ainsi que les contraintes environnementales dues à la
8 protection de la flore et la faune rendaient l'opération contraignante et risquée. De plus, afin que tous
9 les intervenants puissent dûment effectuer leurs travaux en respectant l'échéancier établi, Gazifère ne
10 peut exécuter ses travaux par tranchée ouverte car la période des travaux coïncide avec celle où il est
11 interdit d'effectuer des travaux à proximité des bandes riveraines. Cette option a donc été abandonnée
12 dès la phase d'analyse préliminaire. Il va donc sans dire que le forage directionnel minimise les impacts
13 environnementaux pouvant résulter d'un tel projet et évite du même coup de mettre les autres
14 infrastructures à risque.

15 Pour ce qui est du second scénario, soit la réinstallation d'une conduite suspendue à la nouvelle
16 structure du pont, une conduite temporaire serait nécessaire durant les travaux de démolition et de
17 reconstruction du pont, car la Conduite existante est une source unique d'approvisionnement pour
18 approximativement 24 000 clients résidentiels, commerciaux et industriels de Gazifère. Deux options
19 d'emplacement de la conduite temporaire ont été sommairement analysées. La première option
20 suggérerait d'installer la conduite temporaire à l'aide de supports du côté nord-ouest du pont Fournier et
21 la deuxième proposait l'installation de la conduite temporaire sur une poutre spécialement aménagée à
22 cet effet à proximité de ce pont. Étant donné que, dans les deux cas, les coûts de construction et
23 déconstruction de la conduite temporaire ainsi que les coûts de reconstruction de la conduite
24 permanente apparaissaient surpasser ceux du forage unique – tel qu'envisagé dans la solution retenue –
25 et que, tel qu'exposé à la section 4, ce scénario diverge des principes de conception et de construction
26 généraux applicables, l'option de réinstaller une conduite suspendue au pont Fournier a été écartée.

27 De plus, il faut considérer que l'entretien des conduites suspendues nécessite des moyens d'accès
28 adéquats, soit l'utilisation de camions passerelles. D'ailleurs, l'entretien d'une conduite suspendue
29 nécessiterait l'intervention de firmes spécialisées en structure et en inspection de revêtement, ce qui
30 n'est pas le cas pour une conduite enfouie.

31 De surcroît, il ne peut être garanti que d'autres travaux du MTQ sur la structure du pont Fournier ne
32 nécessiteraient pas une relocalisation de la conduite. Dans une telle éventualité, les travaux seraient
33 complètement aux frais de Gazifère.

34 Les inconvénients liés à l'installation d'une conduite suspendue peuvent donc se résumer comme suit:

- 35 - Vulnérabilité de la conduite : exposition aux intempéries, accès difficile, activités humaines à
36 proximité, risque de dommages lors de travaux du MTQ.

- 1 - Dépendance vis-à-vis de travaux futurs du MTQ et impact financier lié à une délocalisation
- 2 intégralement assumée par Gazifère.
- 3 - Entretien plus complexe et plus fréquent que pour une conduite enfouie.
- 4 - Coûts d'exploitation et d'entretien à long terme plus importants.

6. Principales normes techniques appliquées

- 1 Le Projet sera réalisé conformément aux exigences suivantes :
- 2
 - Norme CSA Z662-11 Réseaux de canalisations de pétrole et de gaz;
- 3
 - Norme CSA Z245.30-14 Field-applied external coatings for steel pipeline systems.
- 4 Les données techniques de la conduite qui sera installée par forage sont présentées ci-dessous :

Nombre de conduites :	1
Dimension de la conduite :	DN 400 (NPS 16)
Longueur totale du forage :	Approximativement 250 m (820 pi)
Matériaux :	Acier, Gr. 359, norme CSA Z245.1
Revêtement :	Revêtement double en époxy lié par fusion
Pression maximale d'opération prévue :	1 200 kPa (175 psi).

7. Coûts du Projet

1 Les coûts totaux du Projet sont estimés à 2,45 M\$. Les coûts réels des travaux de construction relatifs à
2 la réalisation du Projet seront assumés en parts égales (50-50) par Gazifère et le MTQ. Les coûts
3 additionnels engagés par Gazifère résultant de l'installation d'une conduite de capacité supérieure à la
4 Conduite existante seront assumés en totalité par Gazifère. Quant aux frais administratifs et honoraires
5 d'ingénierie liés à la réalisation du Projet, ils seront aussi assumés en totalité par Gazifère.

6 Les coûts du Projet sont répartis entre Gazifère et le MTQ selon la nature des travaux, tel qu'exposé
7 dans le tableau qui suit, et ils découlent notamment d'un appel d'offres et d'autres frais internes et
8 externes. Les coûts ci-dessous contiennent la contingence nécessaire pour l'exécution du Projet en
9 concordance avec les directives d'EGD.

Tableau 1 : Sommaire des coûts du Projet.

Catégorie	Gazifère	MTQ	Total
Abandon et enlèvement de conduite	27,384.00 \$	27,384.00 \$	54,768.00 \$
Amélioration (NPS 12 à NPS 16)	192,774.75 \$	0.00 \$	192,774.75 \$
Construction	88,698.75 \$	88,698.75 \$	177,397.50 \$
Consultants	167,331.37 \$	0.00 \$	167,331.37 \$
Ing., admin. et gestion internes	71,149.52 \$	0.00 \$	71,149.52 \$
Matériel	82,321.58 \$	82,321.58 \$	164,643.15 \$
Servitude	26,250.00 \$	26,250.00 \$	52,500.00 \$
Entrepreneur	787,187.63 \$	787,187.63 \$	1,574,375.25 \$
Total prévu	1,443,097.59 \$	1,011,841.95 \$	2,454,939.54 \$
Total prévu avec écart de prix (15%)	1,659,562.23 \$	1,163,618.24 \$	2,823,180.47 \$

10 La dernière ligne du tableau comporte la mention « Total prévu avec écart de prix (15%) ». Dans les
11 dossiers de même nature¹, la Régie demande généralement au distributeur de l'informer dans les
12 meilleurs délais de dépassement de coûts de plus de 15%.

13 Ainsi, afin de faciliter la gestion administrative avec le MTQ, le troisième communiqué ([Annexe 4](#))
14 prévoit une contribution du MTQ de 1 163 618,24 \$, laquelle prend en considération un écart de prix
15 maximum de 15%. S'il advenait un dépassement du coût du Projet inférieur à 15% pour la portion à
16 laquelle contribue le MTQ, aucune négociation additionnelle ne sera requise pour ajuster la
17 contribution, puisqu'elle a été acceptée par ce dernier.

18 Conséquemment, le coût du Projet dont Gazifère demande l'autorisation s'établit à un montant de
19 2 454 939,54 \$.

¹ Voir notamment D-2015-115, page 11, paragraphe 40.

8. Impact sur les tarifs et analyse de sensibilité

- 1 La pièce GI-1, Document 3 présente une analyse financière du Projet basée sur les paramètres financiers
- 2 approuvés par la Régie dans sa décision D-2016-014.
- 3 Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse de sensibilité considérant des variations de
- 4 coûts de $\pm 10\%$.

Coûts	Effet tarifaire			
	5 ans	10 ans	20 ans	40 ans
100%	579 078 \$	1 226 585 \$	2 360 128 \$	3 973 429 \$
+ 10%	656 786 \$	1 349 243 \$	2 596 141 \$	4 370 772 \$
- 10%	537 370 \$	1 103 926 \$	2 124 116 \$	3 576 086 \$

9. Calendrier projeté

- 1 Le calendrier ci-dessous présente les grandes étapes de réalisation du Projet ainsi que les échéanciers
- 2 approximatifs. Gazifère souhaiterait obtenir une décision de la Régie au courant du mois de mai 2016
- 3 pour être en mesure de réaliser les travaux au courant de l'été 2016.

Activités	Début	Fin
Études préliminaires	Mars 2014	Novembre 2014
Ingénierie et devis détaillés	Décembre 2014	Septembre 2015
Coordination et entente entre les parties	Janvier 2015	Avril 2016
Appel d'offres	Novembre 2015	Décembre 2015
Dépôt de la preuve et décision de la Régie	Février 2016	Mai 2016
Obtention des autorisations	Septembre 2015	Mai 2016
Réalisation des travaux	Juin 2016	Décembre 2016

10. Liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois

- 1 Outre l'autorisation de la Régie, les autorisations requises pour réaliser le Projet sont les suivantes :
- 2 • Autorisation du MTQ afin de procéder aux travaux en fonction des plans émis;
- 3 • Autorisation de la CCN afin d'utiliser les aires de constructions prévues selon les plans émis;
- 4 • Certificat d'autorisation du MDDELCC; et
- 5 • Permis de la ville de Gatineau.

11. Impacts sur la qualité de prestation du service de distribution de gaz naturel

- 1 Comme mentionné à la section [1](#), la réalisation du Projet permettra au MTQ de procéder à des travaux
- 2 visant la reconstruction du pont Fournier en 2017, tout en garantissant la continuité de l'exploitation
- 3 d'une conduite de gaz naturel et la pérennité de ce lien vital d'approvisionnement des clients desservis
- 4 par Gazifère dans les secteurs Hull et Aylmer de la ville de Gatineau. De plus, l'ajout de capacité associée
- 5 à l'installation de cette nouvelle conduite facilitera les travaux futurs de Gazifère pour répondre à la
- 6 demande croissante de la franchise dans ces secteurs.

12. Conclusion

- 1 Gazifère demande à la Régie d'autoriser le présent Projet d'investissement et d'autoriser la création
- 2 d'un compte de frais reportés hors base, portant intérêts, dans lequel seront cumulés les coûts reliés au
- 3 Projet, jusqu'à leur intégration dans le coût de service de Gazifère dans le cadre du dossier tarifaire
- 4 suivant la complétion des travaux.

Page intentionnellement laissée vide.

Annexe 1 : **MTQ – Communiqué N° 1 – Préliminaire de l'ordre**



**Demande de déplacement
d'équipements de services publics**

N° de dossier
8901-13-0837

N° de contrat

N° de projet
154-12-0036

PRÉLIMINAIRE DE L'ORDRE

Entreprise Gazifère			N° de dossier de l'entreprise
Adresse 706, boulevard Gréber			
Nom du responsable de l'entreprise Monsieur Germain Cheff (819) 664-8046 cell	Fonction Superviseur, Projets spéciaux	(Code rég.) Téléphone (819) 771-8321 poste 2449	
Adresse (Même)			germain.cheff@gazifère.com

AUTRE(S) ENTREPRISE(S) IMPLIQUÉE(S)

Bell Canada (réseau souterrain)

OBJET DU DÉPLACEMENT

Équipements existants sur le terrain PUBLIC PRIVÉ
Déplacez votre conduite de gaz naturel vers l'est et aux approches du pont au-dessus du ruisseau du lac Leamy pour permettre l'élargissement et la reconstruction complète de la structure P-03072.

Raison du déplacement
Élargissement et reconstruction complète du pont.

Route Boulevard Fournier	Tronçon-section 25903-01	Chainage
------------------------------------	------------------------------------	----------

Municipalité
Gatineau

C.E.P.
Hull

ORIGINE DE L'ORDRE

Responsable des travaux pour le Ministère Pierre Lafleur (819) 360-2931 cellulaire	Fonction Coord. territorial en services publics	(Code rég.) Téléphone (819) 772-3107 poste 289	
Adresse 170, rue de L'Hôtel de Ville bureau 5.110 Gatineau (Québec) J8X 4C2		Direction territoriale 8901	Centre de services 8907

DATES APPROXIMATIVES

Date de l'ordre à venir 2013-09-23	Date ultime du déplacement 2015-10-01
--	---

DOCUMENTS CI-JOINTS

N° du plan de construction S/O	Nombre de feuilles S/O
--	----------------------------------

Approuvé par _____

Gestionnaire autorisé MTQ

2013-09-25

Date

NOTE À L'ENTREPRISE : L'ENTREPRISE DEVRA COMPLÉTER L'ACCUSÉ DE RÉCEPTION CI-JOINT ET LE RETOURNER DANS UN DÉLAI MAXIMUM DE DEUX (2) SEMAINES APRÈS SA RÉCEPTION, AU BUREAU DE LA DIRECTION TERRITORIALE DU MINISTÈRE

COMMUNIQUÉ N° 1

Page intentionnellement laissée vide.

Annexe 2 : **MTQ – Communiqué N° 2 – L'ordre**

Avis de réalisation de travaux routiers

Avis final

Numéro de dossier
8901-13-0837

Numéro de contrat

Numéro de projet
154 12 0036

Note : La forme masculine utilisée dans ce formulaire désigne aussi bien les femmes que les hommes, lorsque le contexte s'y prête.

Entreprise ou organisme Gazifère					Numéro de dossier de l'entreprise 9080:0065:1504	
Adresse 706, boulevard Gréber						
Nom du gestionnaire responsable M. Germain Cheff (819) 664-8046 mobile		Fonction Superviseur projets spéciaux		Ind. rég. 819	Téléphone 771-8321	Poste 2449
Adresse (Même)				Courriel germain.cheff@gazifère.com		

Autres entreprises ou organismes impliqués

Bell Canada (réseau souterrain), aqueduc municipale et réseau de distribution aérien (3 phases) d'Hydro-Québec.

Objet de l'avis

Demande de déplacement d'équipements de services publics existants sur le terrain Public Privé

Déplacez votre conduite de gaz naturel vers l'est aux abords du pont et de part et d'autre des approches afin de dégager l'espace nécessaire à l'élargissement et à la reconstruction complète de la structure P-03072.

Description des travaux routiers affectés par la présence d'équipements de services publics

Reconstruction complète du pont et élargissement (ajout d'une section cyclable) du tablier.

Route Boulevard Fournier	Tronçon-section 25903-01	Chalnage Ruisseau du Lac Leamy
Municipalité Gatineau		
Circonscription électorale provinciale Hull		

Origine de l'avis

Nom du responsable des travaux (ou de son représentant) Mme Mistral Fleurant (819) 664-1120 mobile	Fonction Coord terr. en services publics	Ind. rég. 819	Téléphone 772-3058	Poste 235
Adresse 170, rue de L'Hôtel de Ville bureau 5.110 Gatineau (Québec) J8X 4C2			Unité administrative (MTQ ou PPP) MTQ	

Dates prévues

Date de libération de l'emprise Année-Mois-Jour S/O	Date ultime de fin des travaux de déplacement Année-Mois-Jour 2015-11-27	Numéro du plan S/O	Documents ci-joints Nombre de feuillets S/O
---	--	-----------------------	---

Approuvé par :


Signature du gestionnaire autorisé

2014-12-29
Date

Note : Suite à une visite conjointe, l'entreprise ou l'organisme voudra bien transmettre dans un délai maximum de deux (2) mois, une estimation détaillée et le plan de réaménagement nécessaire.

Avis de réalisation de travaux routiers

Accusé de réception de l'avis final

Numéro de dossier
8901-13-0837

Numéro de contrat

Numéro de projet
154 12 0036

Note : La forme masculine utilisée dans ce formulaire désigne aussi bien les femmes que les hommes, lorsque le contexte s'y prête.

Entreprise ou organisme Gazifère		Numéro de dossier de l'entreprise 9080:0065:1504	
Adresse 706, boulevard Gréber			
Nom du gestionnaire responsable M. Germain Cheff (819) 664-8046 mobile	Fonction Superviseur projets spéciaux	Ind. rég. 819	Téléphone 771-8321
Adresse (Même)		Courriel germain.cheff@gazifère.com	

Autres entreprises ou organismes impliqués

Bell Canada (réseau souterrain), aqueduc municipale et réseau de distribution aérien (3 phases) d'Hydro-Québec.

Objet de l'avis

Demande de déplacement d'équipements de services publics existants sur le terrain Public Privé

Déplacez votre conduite de gaz naturel vers l'est aux abords du pont et de part et d'autre des approches afin de dégager l'espace nécessaire à l'élargissement et à la reconstruction complète de la structure P-03072.

Description des travaux routiers affectés par la présence d'équipements de services publics

Reconstruction complète du pont et élargissement (ajout d'une section cyclable) du tablier.

Route Boulevard Fournier	Tronçon-section 25903-01	Chainage Ruisseau du Lac Leamy
Municipalité Gatineau		
Circonscription électorale provinciale Hull		

Origine de l'avis

Nom du responsable des travaux (ou de son représentant) Mme Mistral Fleurant (819) 664-1120 mobile	Fonction Coord terr. en services publics	Ind. rég. 819	Téléphone 772-3058	Poste 235
Adresse 170, rue de L'Hôtel de Ville bureau 5.110 Gatineau (Québec) J8X 4C2		Unité administrative (MTQ ou PPP) MTQ		

Echéances de l'entreprise ou de l'organisme

Date de transmission de l'estimation ▶			Date de la fin des travaux de déplacement ▶		
Année	Mois	Jour	Année	Mois	Jour

Approuvé par :

Signature du gestionnaire autorisé

Date

Page intentionnellement laissée vide.

Annexe 3 : **MTQ – Communiqué N° 2 – L’ordre –
Révision 1**

Avis de réalisation de travaux routiers

Avis final RÉVISION No 1

Numéro de dossier
8901-13-0837

Numéro de contrat

Numéro de projet
154 12 0026

Note : La forme masculine utilisée dans ce formulaire désigne aussi bien les femmes que les hommes, lorsque le contexte s'y prête.

Entreprise ou organisme Gazifère		Numéro de dossier de l'entreprise 9080:0065:1504	
Adresse 706, boulevard Gréber			
Nom du gestionnaire responsable M. Germain Cheff (819) 664-8046 mobile		Fonction Superviseur projets spéciaux	Ind. rég. Téléphone Poste 819 771-8321 2449
Adresse (Même)		Courriel germain.cheff@gazifère.com	

Autres entreprises ou organismes impliqués
Bell Canada (réseau souterrain), aqueduc municipale et réseau de distribution aérien (3 phases) d'Hydro-Québec.

Objet de l'avis
Demande de déplacement d'équipements de services publics existants sur le terrain Public Privé

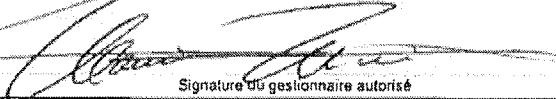
Déplacez votre conduite de gaz naturel vers l'est aux abords du pont et de part et d'autre des approches afin de dégager l'espace nécessaire à l'élargissement et à la reconstruction complète de la structure P-03072.

Description des travaux routiers affectés par la présence d'équipements de services publics
Reconstruction complète du pont et élargissement (ajout d'une section cyclable) du tablier.

Route Boulevard Fournier	Tronçon-section 25903-01	Chainage Ruisseau du Lac Leamy
Municipalité Gatineau		
Circonscription électorale provinciale Hull		

Origine de l'avis

Nom du responsable des travaux (ou de son représentant) Maurice Mercier (819) 712-1698 mobile	Fonction Coord terr. en services publics	Ind. rég. Téléphone Poste 819 772-3107 289
Adresse 170, rue de L'Hôtel de Ville bureau 5.110 Gatineau (Québec) J8X 4C2		Unité administrative (MTQ ou PPP) MTQ

Dates prévues		Documents ci-joints	
Date de libération de l'emprise Année-Mois-Jour S/O	Date ultime de fin des travaux de déplacement Année-Mois-Jour 2016-09-01	Numéro du plan Plan Gazifère	Nombre de feuillets 2
Approuvé par : 		2016-01-25	
Signature du gestionnaire autorisé		Date	

Note : Suite à une visite conjointe, l'entreprise ou l'organisme voudra bien transmettre dans un délai maximum de deux (2) mois, une estimation détaillée et le plan de réaménagement nécessaire.

Avis de réalisation de travaux routiers

Accusé de réception de l'avis final

Numéro de dossier
8901-13-0837

Numéro de contrat

Numéro de projet
154 12 0026

Note : La forme masculine utilisée dans ce formulaire désigne aussi bien les femmes que les hommes, lorsque le contexte s'y prête.

Entreprise ou organisme Gazifère		Numéro de dossier de l'entreprise 9080:0065:1504	
Adresse 706, boulevard Gréber			
Nom du gestionnaire responsable M. Germain Cheff (819) 664-8046 mobile	Fonction Superviseur projets spéciaux	Ind. rég. 819	Téléphone 771-8321
Adresse (Même)		Courriel germain.cheff@gazifere.com	

Autres entreprises ou organismes impliqués
Bell Canada (réseau souterrain), aqueduc municipale et réseau de distribution aérien (3 phases) d'Hydro-Québec.

Objet de l'avis
Demande de déplacement d'équipements de services publics existants sur le terrain Public Privé
Déplacez votre conduite de gaz naturel vers l'est aux abords du pont et de part et d'autre des approches afin de dégager l'espace nécessaire à l'élargissement et à la reconstruction complète de la structure P-03072.

Description des travaux routiers affectés par la présence d'équipements de services publics
Reconstruction complète du pont et élargissement (ajout d'une section cyclable) du tablier.


Route Boulevard Fournier	Trançon-section 25903-01	Chalnage Ruisseau du Lac Leamy
Municipalité Gatineau		
Circonscription électorale provinciale Hull		

Origine de l'avis

Nom du responsable des travaux (ou de son représentant) Maurice Mercier (819) 712-1698 mobile	Fonction Coord terr. en services publics	Ind. rég. 819	Téléphone 772-3107	Poste 289
Adresse 170, rue de L'Hôtel de Ville bureau 5.110 Gatineau (Québec) J8X 4C2			Unité administrative (MTQ ou PPP) MTQ	

Échéances de l'entreprise ou de l'organisme

Date de transmission de l'estimation ▶	Année 2016	Mois 01	Jour 21	Date de la fin des travaux de déplacement ▶	Année 2016	Mois 11	Jour 30
--	----------------------	-------------------	-------------------	---	----------------------	-------------------	-------------------

Approuvé par :  **JANVIER 25, 2016**
Signature du gestionnaire autorisé Date

Page intentionnellement laissée vide.

Annexe 4 : **MTQ – Communiqué N° 3 – Acceptation des
coûts et des délais**

Avis de réalisation de travaux routiers

Acceptation des coûts et des délais

Numéro de dossier
8901-13-0837

Numéro de contrat

Numéro de projet
154 12 0026

Note : La forme masculine utilisée dans ce formulaire désigne aussi bien les femmes que les hommes, lorsque le contexte s'y prête.

Entreprise ou organisme Gazifère		Numéro de dossier de l'entreprise 9:10184852		
Adresse 706, boulevard Gréber				
Nom du gestionnaire responsable M. Germain Cheff (819) 664-8046 mobile		Fonction Superviseur projets spéciaux	Ind. rég. 819	Téléphone 771-8321
Adresse (Même)		Courriel germain.cheff@gazifère.com		

Autres entreprises ou organismes impliqués

Bell Canada (réseau souterrain), aqueduc municipale, Telus et réseau de distribution aérien (3 phases) d'Hydro-Québec.

Objet de l'avis

Demande de déplacement d'équipements de services publics existants sur le terrain Public Privé

Déplacez votre conduite de gaz naturel vers l'est aux abords du pont et de part et d'autre des approches afin de dégager l'espace nécessaire à l'élargissement et à la reconstruction complète de la structure P-03072.

Description des travaux routiers affectés par la présence d'équipements de services publics

Reconstruction complète du pont et élargissement (ajout d'une section cyclable) du tablier.

Route Boulevard Fournier	Tronçon-section 25903-01	Chainage Ruisseau du Lac Leamy
Municipalité Gatineau		
Circonscription électorale provinciale Hull		

Origine de l'avis

Nom du responsable des travaux (ou de son représentant) Maurice Mercier (819) 712-1698 mobile	Fonction Coord terr. en services publics	Ind. rég. 819	Téléphone 772-3107	Poste 289
Adresse 170, rue de L'Hôtel de Ville bureau 5.110 Gatineau (Québec) J8X 4C2			Unité administrative (MTQ ou PPP) MTQ	

Acceptation des coûts et des délais

Estimation des coûts

Coût du déplacement 2,823,180.47\$ Partage des coûts: - Gazifère 1,659,562.23\$ - MTQ 1,163,618.24\$

Numéro de plan de l'entreprise ▶ 9,10184852 1/2 et 2/2	Estimation des coûts par l'entreprise ▶ 1,163,618,24 \$
---	--

Délais définitifs

Date de possession de la nouvelle emprise Année-Mois-Jour S/O	Date de libération de l'emprise Année-Mois-Jour 2016-10-01	Date ultime de fin des travaux de déplacement Année-Mois-Jour 2016-12-16
--	---	---

Approuvé par : _____ 2016-01-27

Signature du gestionnaire autorisé *Jacques Houde, dir.* Date

Note : Le Ministère avisera l'entreprise ou l'organisme si la date de possession de l'emprise est postérieure à la date indiquée.

Page intentionnellement laissée vide.

Annexe 5 : **Entente-cadre N°20-121 entre Gazifère et le
MTQ**

OBJET : L'occupation d'emprises routières du ministère des Transports par le réseau gazier de la Compagnie Gazifère Inc.

ENTENTE-CADRE

ENTRE

LE GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

agissant par son ministre des Transports et ministre responsable de la région de la Capitale-nationale, ici représenté par la sous-ministre adjointe, madame Anne Marie Leclerc, dûment autorisée en vertu de la Loi sur le ministère des Transports (L.R.Q., c. M-28) et de la Loi sur la voirie (L.R.Q., c. V-9),

ci-après appelé le « MINISTÈRE »

ET

GAZIFÈRE INC.

compagnie légalement constituée, ayant sa principale place d'affaires en la ville de Gatineau, province de Québec, ici représentée par monsieur Jamie Milner, directeur général, dûment autorisé tel qu'il le déclare,

ci-après appelée la « COMPAGNIE »

TABLE DES MATIÈRES

1. GÉNÉRALITÉS
2. DÉFINITIONS
3. TRAITEMENT DES DEMANDES DE LA « COMPAGNIE » POUR L'INSTALLATION DU RÉSEAU GAZIER
4. TRAITEMENT DES DEMANDES DE LA « COMPAGNIE » POUR L'ENTRETIEN, LA RÉPARATION, LE REMPLACEMENT, LA MODIFICATION, LA DÉVIATION OU LE BRANCHEMENT DU RÉSEAU GAZIER
5. TRAITEMENT DES DEMANDES ÉMANANT DU « MINISTÈRE » POUR LE DÉPLACEMENT DU RÉSEAU GAZIER
6. COLLABORATION ENTRE LES DEUX PARTIES
7. FRAIS ASSOCIÉS À L'OCCUPATION DES EMPRISES ROUTIÈRES ET AU DÉPLACEMENT DU RÉSEAU GAZIER
8. TRAVAUX D'URGENCE
9. PRÉFÉRENCE DE SERVITUDE LORS DE LA CESSION D'UN TERRAIN À TITRE D'IMMEUBLE EXCÉDENTAIRE
10. RÉCLAMATIONS DE LA « COMPAGNIE » ET DU « MINISTÈRE »
11. RESPONSABILITÉS EN CAS D'UN CONFLIT DE TRAVAIL
12. APPLICATION DE L'ENTENTE-CADRE
13. DURÉE DE L'ENTENTE-CADRE ET DISPOSITIONS FINALES

LISTE DES ANNEXES

Annexe A - Processus de communication pour les demandes d'installation du réseau gazier

Annexe B - Modèle de *Demande d'intervention*

Annexe C - Modèle de l'estampille *Approbation d'emplacement*

Annexe D - Figure 3.3.1 – Entité primaire et entité secondaire en milieu urbain (services publics souterrains)

Figure 3.3.2 – Entité primaire et entité secondaire en milieu rural (services publics souterrains)

Annexe E - Modèle de *Permission de voirie*

Annexe F - Processus de communication pour les demandes d'entretien, de réparation, de remplacement, de modification, de déviation ou de branchement du réseau gazier

Annexe G - Modèle de *Permis d'intervention*

Annexe H - Processus de communication pour les demandes de déplacement du réseau gazier

Annexe I - Modèle de *Demande de déplacement de services publics*

ATTENDU QUE le 13 décembre 2004, la « COMPAGNIE » et le « MINISTÈRE » signaient un protocole établissant les objectifs et les principes pour l'élaboration d'une entente-cadre entre les parties;

EN CONSÉQUENCE, la « COMPAGNIE » et le « MINISTÈRE » conviennent de ce qui suit :

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Étant donné que la « COMPAGNIE » est une entreprise de services publics et que l'installation et l'exploitation du réseau gazier sont effectuées au bénéfice de la collectivité québécoise dans les emprises routières du « MINISTÈRE », une entente-cadre s'avère nécessaire pour établir les règles et les relations entre la « COMPAGNIE » et le « MINISTÈRE », afin :

- d'autoriser, par la délivrance d'une *Permission de voirie*, l'installation du réseau gazier et l'occupation des emprises routières;
- d'autoriser, par la délivrance d'un *Permis d'intervention*, l'entretien, la réparation, le remplacement, la modification, la déviation, et le branchement du réseau gazier dans les emprises routières;
- de demander, par l'acheminement d'une *Demande de déplacement*, la protection, la relocalisation, le remplacement ou la modification du réseau gazier, lorsque des travaux d'entretien, d'exploitation, d'amélioration ou de développement sont requis par le « MINISTÈRE » dans ses emprises routières.

1.2 Le réseau gazier déjà installé dans les emprises routières, à la date de signature de la présente entente-cadre, est considéré comme ayant été autorisé, en vertu de l'article 7.9, par des *Permissions de voirie* ou des consentements officiels du « MINISTÈRE ». Dans ces cas, la « COMPAGNIE » et le « MINISTÈRE » reconnaissent mutuellement avoir agi de bonne foi pour la mise en place du réseau gazier dans les emprises routières du « MINISTÈRE ».

1.3 La « COMPAGNIE » accepte les emprises routières, dans l'état où elles se trouvent avant le début des travaux, sans qu'il y ait obligation pour le « MINISTÈRE » d'adapter les lieux, de quelque façon que ce soit, afin de recevoir des équipements du réseau gazier.

1.4 L'installation longitudinale du réseau gazier dans les emprises d'autoroutes, les corridors ferroviaires abandonnés, de même que sur les ponts et les ponts à caractère stratégique, est exclue de la présente entente-cadre; à cet effet, tout projet éventuel de la

« COMPAGNIE » doit être autorisé par le biais d'une entente spécifique signée par les parties.

1.5 Seules les annexes énumérées ci-dessous font partie intégrante de la présente entente-cadre, lesquelles ont été reconnues véritables par les parties et contresignées par ces dernières pour identification par renvoi; en cas de conflit entre les annexes et la présente entente-cadre, cette dernière prévaudra :

Annexe A - Processus de communication pour les demandes d'installation du réseau gazier

Annexe B - Modèle de *Demande d'intervention*

Annexe C - Modèle de l'estampille *Approbation d'emplacement*

Annexe D - Figure 3.3.1 – Entité primaire et entité secondaire en milieu urbain (services publics souterrains)

Figure 3.3.2 – Entité primaire et entité secondaire en milieu rural (services publics souterrains)

Annexe E - Modèle de *Permission de voirie*

Annexe F - Processus de communication pour les demandes d'entretien, de réparation, de remplacement, de modification, de déviation ou de branchement du réseau gazier

Annexe G - Modèle de *Permis d'intervention*

Annexe H - Processus de communication pour les demandes de déplacement du réseau gazier

Annexe I - Modèle de *Demande de déplacement de services publics*

2. DÉFINITIONS

Dans la présente entente-cadre et dans les annexes, les termes et les expressions énumérés ci-dessous signifient :

« Autoroute » : voie de communication à chaussées séparées, exclusivement réservées à la circulation rapide, ne comportant aucun croisement à niveau et accessible en des points aménagés à cet effet.

« Centre de services » ou « Service désigné » : unité administrative du « MINISTÈRE » dont la responsabilité principale consiste à s'assurer de l'entretien et de l'exploitation du réseau routier supérieur québécois à l'intérieur d'une direction territoriale ou toute autre unité administrative désignée pour réaliser l'ensemble des activités dévolues au Ministère, y

compris la construction de nouvelles routes ou la reconstruction de routes.

« Changement majeur » : modification dans les travaux qui impliquent une autre partie de la route que celle indiquée ou d'autres profondeurs que celles prévues, par rapport à la demande originale d'installation d'équipements du réseau gazier.

« Demande de déplacement » : demande du « MINISTÈRE » en vertu de l'article 6 de la Loi sur la voirie (L.R.Q., c. V-9), pour protéger, relocaliser, de remplacer ou de modifier des équipements du réseau gazier dans les emprises routières du « MINISTÈRE » afin de permettre à celui-ci de réaliser des travaux routiers.

« Demande d'installation » : demande de la « COMPAGNIE » formulée dans le cadre des articles 37 et 38 de la Loi sur la voirie pour l'installation et l'occupation d'une emprise de route dont la gestion relève du ministre des Transports.

« Direction territoriale » : unité administrative du « MINISTÈRE » dont la responsabilité principale consiste à diriger et à contrôler dans un territoire donné, la réalisation des programmes d'entretien, d'exploitation, d'amélioration et de développement du réseau routier.

« Emprise routière » : surface de terrain affectée à une route et comprenant son infrastructure et tous les ouvrages et installations utiles à son aménagement et à sa gestion, et ce, en vertu de l'article 4 de la Loi sur la voirie (L.R.Q., c. V-9).

« Entité primaire » : partie de l'emprise routière réservée pour les besoins de la circulation routière et correspondant :

- en milieu urbain, à l'espace qui se trouve entre les limites intérieures des trottoirs ou des bordures, selon le cas;
- en milieu rural, à l'espace entre les limites des bas de talus extérieurs.

L'entité primaire inclut tout pont, pont d'étagement ou autre ouvrage d'art (voir l'annexe D).

« Entité secondaire » : espace compris entre la limite de l'emprise routière et la ligne limite de l'entité primaire (voir l'annexe D).

« *Permission de voirie* » : document délivré par le gestionnaire autorisé du « MINISTÈRE » à la « COMPAGNIE » l'autorisant à exécuter, dans les emprises routières dont la gestion relève du « MINISTÈRE », des travaux d'installation du réseau gazier, incluant des équipements souterrains et aériens nécessaires à son bon fonctionnement, et à occuper lesdites emprises routières. La *Permission de voirie* peut comporter un devis technique et administratif précisant les conditions d'exécution des travaux;

« *Permis d'intervention* » : document délivré par le gestionnaire autorisé du « MINISTÈRE » à la « COMPAGNIE » l'autorisant à effectuer, dans les emprises routières dont la gestion relève du « MINISTÈRE », des travaux d'entretien, de réparation, de remplacement, de modification, de déviation ou de branchement du réseau gazier, incluant des équipements nécessaires à son bon fonctionnement;

« Plan de déplacement » : plan du « MINISTÈRE » montrant les travaux routiers et précisant les équipements du réseau gazier de la « COMPAGNIE » devant être déplacés;

« Planification des travaux routiers » : détermination des projets routiers que le « MINISTÈRE » compte entreprendre pour l'entretien, l'exploitation, l'amélioration ou le développement de routes;

« Réseau gazier » : tout appareil ou dispositif, souterrain ou non, utilisé pour la distribution de gaz naturel par la « COMPAGNIE ». Sans restreindre la généralité de ce qui précède, le réseau gazier comprend notamment les canalisations, les vannes, les postes de détente et tout autre dispositif, équipement ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement du réseau gazier de distribution, en tout ou en partie;

« Réseau routier supérieur québécois » : désigne les emprises routières dont la gestion relève du « MINISTÈRE », en vertu des décrets publiés dans la Gazette officielle et conformément à l'article 2 de la Loi sur la voirie (L.R.Q., c. V-9).

« Travaux d'urgence » : organisation de la sécurité civile dans ses principales dimensions que sont la prévention, la préparation des interventions, les interventions lors de tels événements, réels ou imminents, et le rétablissement de la situation;

« Travaux prioritaires » pour la « COMPAGNIE » : travaux de réparation sur le réseau gazier qui doivent être réalisés afin de répondre à un besoin impératif, et qui ne peuvent être reportés sans engendrer d'importantes conséquences;

« Travaux prioritaires » pour le « MINISTÈRE » : travaux d'entretien, d'exploitation, d'amélioration ou de développement de routes, qui doivent être réalisés afin de répondre à un besoin impératif, et qui ne peuvent être reportés sans engendrer d'importantes conséquences;

« Travaux d'entretien, de réparation, de remplacement, de modification, de déviation ou de branchement » : travaux réalisés sur le réseau gazier existant visant à maintenir ou à améliorer le service de distribution du gaz naturel et qui peuvent comporter des excavations dans l'entité primaire ou secondaire d'une route et qui peuvent nécessiter une fermeture partielle ou totale d'une voie de circulation.

3. TRAITEMENT DES DEMANDES DE LA « COMPAGNIE » POUR L'INSTALLATION DU RÉSEAU GAZIER

3.1 Les demandes d'installation du réseau gazier dans les emprises routières du « MINISTÈRE » sont traitées selon le processus présenté à l'annexe A.

Les dispositions de cet article ne s'appliquent pas pour les travaux prioritaires, tels que définis au chapitre 2, pour lesquels les parties conviennent d'accélérer le processus d'autorisation et d'abrèger les délais.

3.2 Les demandes d'installation du réseau gazier hors normes et dans l'entité primaire des emprises routières du « MINISTÈRE », sont traitées cas par cas.

Le « MINISTÈRE » peut autoriser exceptionnellement l'installation du réseau gazier dans l'entité primaire d'une route lorsque des contraintes de nature technique ou environnementale le justifient.

Le « MINISTÈRE » analyse alors l'ensemble du dossier et recommande, le cas échéant, la délivrance d'une *Permission de voirie* Présentée à l'annexe E.

3.3 La « COMPAGNIE » s'engage, après l'exécution de ses travaux d'installation, à remettre les lieux dans le même état où ils étaient avant l'exécution des travaux. Cette remise en état est à la charge de la « COMPAGNIE ».

3.4 Si cette remise en état ne peut s'effectuer dès la fin des travaux d'installation, la « COMPAGNIE » doit prendre entente avec le « MINISTÈRE » pour en déterminer la période de réalisation, sinon, le « MINISTÈRE » pourra faire effectuer les travaux aux frais de la « COMPAGNIE ».

4. TRAITEMENT DES DEMANDES DE LA « COMPAGNIE » POUR L'ENTRETIEN, LA RÉPARATION, LE REMPLACEMENT, LA MODIFICATION, LA DÉVIATION OU LE BRANCHEMENT DU RÉSEAU GAZIER

4.1 Les demandes d'entretien, de réparation, de remplacement, de modification, de déviation ou de branchement du réseau gazier dans les emprises routières du « MINISTÈRE » sont traitées selon le processus présenté à l'annexe F, si ces travaux comportent des excavations dans l'entité primaire ou secondaire d'une route ou qui peuvent nécessiter une fermeture partielle ou totale d'une voie de circulation.

Les travaux concernés doivent être réalisés en respectant les normes de signalisation des travaux dans les emprises routières et toute autre exigence du « MINISTÈRE » au regard de l'exécution de ces travaux.

5. TRAITEMENT DES DEMANDES ÉMANANT DU « MINISTÈRE » POUR LE DÉPLACEMENT DU RÉSEAU GAZIER

5.1 Les demandes de déplacement du réseau gazier de la « COMPAGNIE » dans les emprises routières du « MINISTÈRE » sont traitées selon le processus présenté à l'annexe H.

5.2 Les demandes de déplacement du réseau gazier doivent être transmises le plus tôt possible à la « COMPAGNIE ». Ces demandes doivent préciser les équipements affectés par les travaux, ainsi que l'échéancier pour la libération de la nouvelle emprise routière. La « COMPAGNIE » doit alors exécuter les travaux de façon que les équipements soient déplacés avant le début des travaux routiers du « MINISTÈRE ».

5.3 Demande de déplacement pour des travaux prioritaires du « MINISTÈRE » :

Dans les cas de travaux prioritaires, les parties conviennent d'accélérer le processus de traitement des demandes et d'abrèger les délais. Le « MINISTÈRE » avise la « COMPAGNIE » de la nature et de l'importance des travaux de déplacement requis en transmettant simultanément les communiqués n° 1 et n° 2 (préliminaire de l'ordre et ordre), tout en précisant l'échéance des travaux de déplacement à réaliser sur le réseau gazier. La « COMPAGNIE » prend en compte la demande et y porte l'attention appropriée.

5.4 Lors d'une demande de déplacement provenant du « MINISTÈRE », s'il est démontré que l'échéancier convenu n'a pas été respecté par la « COMPAGNIE », et que celle-ci est directement responsable de réclamations découlant de la présence de ses équipements dans l'emprise routière, la « COMPAGNIE » assumera les coûts desdites réclamations.

5.5 Lorsque la « COMPAGNIE » déplace, pour quelque raison que ce soit, le réseau gazier pour ses propres besoins d'exploitation, la « COMPAGNIE » en assume entièrement les frais.

5.6 Si la « COMPAGNIE » ne respecte pas l'échéancier convenu et que le réseau gazier est encore dans l'emprise routière au moment où

l'entrepreneur du « MINISTÈRE » procède aux travaux, les frais supplémentaires de l'entrepreneur sont à la charge de la « COMPAGNIE ».

La « COMPAGNIE » s'engage à assumer la réclamation de l'entrepreneur et à indemniser, à protéger et à prendre fait et cause pour le « MINISTÈRE » contre tout recours de l'entrepreneur consécutif au non-respect de l'échéancier convenu.

6. COLLABORATION ENTRE LES DEUX PARTIES

6.1 Partage d'informations sur les travaux routiers du « MINISTÈRE » et les projets de la « COMPAGNIE »

6.1.1 Chaque année, lors des réunions statutaires entre les représentants en territoire des deux parties, le « MINISTÈRE » informe la « COMPAGNIE » de sa planification des travaux routiers. Une meilleure connaissance des travaux planifiés permet d'en évaluer les conséquences sur le réseau gazier présent dans les secteurs concernés ou sur son extension éventuelle.

6.1.2 De même, la « COMPAGNIE » doit informer le « MINISTÈRE » de sa planification annuelle concernant les projets importants d'installation d'équipements du réseau gazier afin que les deux parties puissent mieux planifier et concevoir leurs projets respectifs. Le « MINISTÈRE » envisage ainsi d'assurer des services appropriés à la « COMPAGNIE » en ce qui concerne les délais d'autorisation et la réalisation de travaux dans les emprises routières concernées.

6.1.3 Le « MINISTÈRE » et la « COMPAGNIE » conviennent de mettre en place une table opérationnelle pour permettre ces échanges d'informations et favoriser la concertation et la pratique de l'ingénierie conjointe entre les intervenants régionaux.

6.2 Formation conjointe

6.2.1 Le « MINISTÈRE » et la « COMPAGNIE » conviennent de tenir des sessions d'information, de sensibilisation et de formation, et ce, de façon à mettre en valeur les expertises spécifiques des deux organisations pour le bénéfice des divers intervenants. Ces sessions ainsi que les réunions statutaires visent à améliorer continuellement les pratiques techniques et administratives.

6.3 Ingénierie conjointe

6.3.1 Le « MINISTÈRE » et la « COMPAGNIE » conviennent de réaliser une démarche d'ingénierie conjointe pour optimiser la conception des projets et pour assurer la pérennité du réseau routier comme du réseau gazier. Cette démarche d'ingénierie pourra ainsi être utilisée pour les trois types de demandes de services mentionnés aux chapitres 3, 4 et 5.

7. FRAIS ASSOCIÉS À L'OCCUPATION DES EMPRISES ROUTIÈRES ET AU DÉPLACEMENT DU RÉSEAU GAZIER

7.1 Le « MINISTÈRE » n'exige aucune caution ni dépôt de garantie de la part de la « COMPAGNIE » pour la réalisation des travaux effectués dans ses emprises routières.

7.2 Le « MINISTÈRE » et la « COMPAGNIE » partagent en parts égales (50-50) les coûts réels pour la protection, l'abaissement ou la modification de tout équipement ou segment du réseau gazier installé dans l'entité secondaire de routes du « MINISTÈRE ».

7.3 Les coûts de protection, de relocalisation ou de modification du réseau gazier ne comportent pas d'honoraires d'ingénierie ni aucuns frais d'administration de dossiers.

7.4 Si la protection, l'abaissement ou la modification du réseau gazier s'avère techniquement impossible ou est plus coûteuse que le remplacement, le partage des coûts est établi en parts égales (50-50) selon les coûts réels du remplacement partiel ou total dudit réseau gazier.

7.5 La « COMPAGNIE » assume 100 % des coûts de protection, d'abaissement, de remplacement ou de modification du réseau gazier installé dans l'entité primaire, ainsi que tous les coûts directs qui pourraient être occasionnés par la présence du réseau gazier maintenu en place. Les coûts directs incluent également les coûts supplémentaires assumés par le « MINISTÈRE » pour réaliser tous travaux d'entretien, d'exploitation, d'amélioration ou de développement du réseau routier.

7.6 Le « MINISTÈRE » assume 100 % des coûts additionnels engagés par la « COMPAGNIE » et résultant de toute construction spéciale exigée par le « MINISTÈRE » dans le cadre d'une demande de déplacement, en excluant les frais d'ingénierie et d'administration.

7.7 Lorsque la « COMPAGNIE » doit relocaliser ou modifier une section du réseau gazier à la suite d'une demande du « MINISTÈRE » et que la « COMPAGNIE » choisit de construire un réseau différent du réseau gazier en place, ou de capacité

supérieure à celle existante, la « COMPAGNIE » assume 100 % des coûts additionnels reliés au changement de caractéristiques dudit réseau gazier.

7.8 Lorsque la « COMPAGNIE » déplace ou modifie son réseau gazier pour ses propres besoins d'exploitation, elle en assume entièrement les frais.

7.9 Lorsque le réseau gazier a été implanté à un endroit non conforme à une *Permission de voirie* du « MINISTÈRE », délivrée après la date de signature de la présente entente-cadre et que ce réseau gazier nuit à des travaux routiers du « MINISTÈRE », la « COMPAGNIE » doit, à ses propres frais, déplacer rapidement les équipements non conformes du réseau gazier et convenir des délais avec le « MINISTÈRE ». La « COMPAGNIE » doit remettre à ses frais les lieux dans l'état où ils étaient avant les travaux de déplacement du réseau gazier.

7.10 Conséquemment à l'article 1.2, les coûts de déplacement du réseau gazier implanté antérieurement à la signature de la présente entente-cadre, à un endroit non conforme aux normes du « MINISTÈRE », sont partagés en parts égales (50-50). Le présent article exclut les équipements implantés dans l'entité primaire qui sont assujettis aux dispositions de l'article 7.5.

7.11 La « COMPAGNIE » fait parvenir au « MINISTÈRE » une facture représentant la contribution de ce dernier aux coûts de protection, d'abaissement, de remplacement ou de modification, et ce, dans les quatre-vingt-dix (90) jours suivant l'acceptation par le « MINISTÈRE » des travaux de déplacement. Le « MINISTÈRE » acquitte cette facture dans les trente (30) jours de sa validation.

8. TRAVAUX D'URGENCE

8.1 Lorsque l'une ou l'autre des parties est dans l'obligation d'appliquer des mesures d'urgence, celle-ci doit contacter l'autre partie, soit, pour le « MINISTÈRE », le répondant régional de la sécurité civile, et, pour la « COMPAGNIE », le responsable du centre de surveillance du réseau gazier.

8.2 Lorsque les travaux d'urgence sont complétés, la situation est régularisée selon le processus de traitement concernant les demandes de maintenance, et ce, pour les travaux requérant un *Permis d'intervention*.

9. PRÉFÉRENCE DE SERVITUDE LORS DE LA CESSION D'UN TERRAIN À TITRE D'IMMEUBLE EXCÉDENTAIRE

9.1 Lorsque le « MINISTÈRE » décide de céder, à titre d'immeuble excédentaire, la propriété de tout terrain ayant fait partie d'une emprise routière non construite sur lequel le réseau gazier de la « COMPAGNIE » est présent à la suite d'une autorisation délivrée par le « MINISTÈRE », la procédure suivante doit être appliquée :

- Le « MINISTÈRE », par l'envoi d'une lettre par courrier recommandé, avise la « COMPAGNIE » de la décision de céder le terrain; cet envoi doit être effectué au moins trois (3) mois avant la date prévue pour les procédures visant ladite cession.
- La « COMPAGNIE » doit alors faire connaître son éventuel intérêt d'acquérir une servitude réelle sur ce terrain, et ce, par une lettre expédiée dans les (30) trente jours suivant la réception de la lettre du « MINISTÈRE », à défaut de quoi le « MINISTÈRE » sera dégagé de toute obligation envers la « COMPAGNIE » à l'égard dudit terrain. Après ce délai, le « MINISTÈRE » confirme à la « COMPAGNIE » que le terrain sera cédé sans imposition de servitude.
- Suite à la confirmation de son intérêt, la « COMPAGNIE » fait préparer un plan d'arpentage et une description technique, et s'engage auprès du « MINISTÈRE » à acquérir une servitude réelle permettant de maintenir, de réparer, d'entretenir, de modifier ou de remplacer son réseau gazier, et ce, à la valeur marchande et sous réserve de toute loi et règlement alors en vigueur. Les coûts d'acquisition de la servitude, ainsi que ceux reliés à l'arpentage et aux actes notariés, sont alors assumés par la « COMPAGNIE ».

Si la procédure établie précédemment n'est pas respectée par le « MINISTÈRE » et que cette omission a pour conséquence ultime d'obliger la « COMPAGNIE » à déplacer le réseau gazier en dehors de l'immeuble excédentaire concerné, le « MINISTÈRE » assumera 100 % des coûts réels de réalisation des travaux de relocalisation ou de modification du réseau gazier.

9.2 Lorsque le « MINISTÈRE » transfère par décret la gestion d'une partie d'emprise routière construite à la municipalité concernée et qu'un réseau gazier de la « COMPAGNIE » y est installé, le « MINISTÈRE » convient d'aviser la « COMPAGNIE » et la municipalité concernée, au moins trois (3) mois avant la date dudit transfert, et ce, par écrit. La « COMPAGNIE » doit alors s'adresser à la municipalité concernée pour régulariser l'occupation par le réseau gazier.

10. RÉCLAMATIONS DE LA « COMPAGNIE » ET DU « MINISTÈRE »

- 10.1 Lorsque le « MINISTÈRE » doit exécuter des travaux dans l'emprise routière, en présence du réseau gazier, le « MINISTÈRE » doit préalablement en demander la localisation. Dans ce cas, il incombe à la « COMPAGNIE » de localiser précisément, et sans frais pour le « MINISTÈRE », son réseau gazier selon des coordonnées planes et en profondeur (XYZ), en indiquant l'éventuelle marge d'erreur, ou selon les précisions demandées par le « MINISTÈRE ». Cette localisation doit répondre aux besoins du « MINISTÈRE » en autant que ceux-ci ne dépassent pas les limites des technologies de repérage ou de détection disponibles.
- 10.2 La localisation du réseau gazier ne relève pas le « MINISTÈRE » de son obligation de respecter les règles de l'art lorsqu'il creuse ou fait d'autres travaux à proximité du réseau gazier de la « COMPAGNIE ».
- 10.3 Le « MINISTÈRE » convient de respecter les règles de l'art et les avis techniques énoncés par la « COMPAGNIE » relatifs à des travaux à proximité du réseau gazier. La « COMPAGNIE » assume 100 % des coûts de localisation des équipements du réseau gazier, incluant les puits de reconnaissance à vue, ou selon les exigences spécifiques du « MINISTÈRE ».
- 10.4 Si le « MINISTÈRE » endommage des équipements du réseau gazier, sans avoir demandé au préalable une localisation du réseau gazier et sans avoir respecté les règles de l'art, le « MINISTÈRE » s'engage à rembourser 100 % des coûts de restauration de ces équipements.
- 10.5 De la même manière, si le « MINISTÈRE » détériore des équipements localisés conformément aux dispositions de l'article 10.1, le « MINISTÈRE » assume 100 % des coûts de restauration du réseau gazier.
- 10.6 Si le « MINISTÈRE » endommage le réseau gazier, en raison d'une localisation erronée ou incomplète faite par la « COMPAGNIE », celle-ci est responsable de tout dommage résultant de cette localisation erronée et incomplète. La « COMPAGNIE » assume 100 % des coûts de restauration du réseau gazier ou tout autre dommage en découlant.

11. RESPONSABILITÉS EN CAS D'UN CONFLIT DE TRAVAIL

11.1 Nonobstant les différentes clauses de la présente entente, le « MINISTÈRE » et la « COMPAGNIE » ne peuvent être tenus responsables des frais additionnels occasionnés à l'autre partie par un conflit de travail (y compris une grève ou un lock-out) des employés du « MINISTÈRE » ou de la « COMPAGNIE ».

11.2 Néanmoins, les parties conviennent de mettre en place, en prévision d'une grève ou d'un lock-out, des mécanismes permettant de réaliser les travaux nécessaires à l'installation ou au déplacement du réseau gazier. Ces mesures visent à réduire les impacts négatifs, sur les plans technique et financier, ainsi que les délais d'exécution des travaux sur les réseaux respectifs des deux parties.

12. APPLICATION DE L'ENTENTE-CADRE

12.1 Comité bipartite

12.1.1 Les parties conviennent de former un comité bipartite qui se chargera :

- de mettre en œuvre et de surveiller l'application des différentes clauses de l'entente-cadre;
- de proposer et de recommander des modifications aux processus de communication, lorsque requis;
- d'analyser les cas spécifiques non couverts par cette entente; il peut mandater des comités *ad hoc* pour analyser ces cas spécifiques et pour soumettre des recommandations. Le comité bipartite achemine ensuite ses recommandations, pour approbation, aux autorités compétentes de chacune des parties;
- de recommander des ajustements aux normes d'emplacement concernant les équipements du réseau gazier dans les emprises routières et des ajustements aux documents normatifs et aux spécifications techniques de la « COMPAGNIE ».

12.1.2 Ce comité est composé de deux représentants désignés, pour le « MINISTÈRE », et de deux personnes responsables de la gestion de l'entente de niveau équivalent, du côté de la « COMPAGNIE ».

Ce comité se réunit selon les besoins, mais au moins une (1) fois par année, pour évaluer l'application de la présente entente-cadre.

12.1.3 Le Comité bipartite approuve et recommande la diffusion des fiches d'application de la norme du « MINISTÈRE » et des normes modifiées de la « COMPAGNIE » lorsque celles-ci lui ont été soumises par le Comité technique prévu à l'article 12.3.

12.2 Processus de prévention et de règlement des litiges

12.2.1 Si un différend survient dans le cours de l'exécution de cette entente-cadre ou sur son interprétation, les représentants des parties s'engagent, avant d'exercer tout recours, à rechercher une ou des solutions à ce différend et, si besoin est, à faire appel à un tiers pour les assister dans ce règlement, selon les modalités à convenir mutuellement.

12.2.2 À cet effet, et seulement pour ce processus, les représentants des parties sont :

- le coordonnateur ministériel chargé de l'application de la présente entente-cadre pour le « MINISTÈRE »;
- le responsable de la « COMPAGNIE ».

12.2.3 Chaque année, les représentants officiels rédigent un rapport sur l'état des relations entre le « MINISTÈRE » et la « COMPAGNIE », avec un chapitre sur les litiges qui ont été traités. Ce rapport est déposé au Comité bipartite pour prendre les dispositions appropriées, s'il y a lieu.

12.3 Comité technique

12.3.1 Les parties conviennent de créer un comité technique ayant pour mandat de proposer, entre autres, des solutions aux écarts existant entre les normes du « MINISTÈRE » et celles de la « COMPAGNIE ». Ces solutions permettront une application uniforme et plus efficiente des normes, tout en répondant aux besoins spécifiques des deux parties.

12.3.2 Le « MINISTÈRE » et la « COMPAGNIE » coordonnent conjointement ce comité technique.

13. DURÉE DE L'ENTENTE-CADRE ET DISPOSITIONS FINALES

13.1 La présente entente-cadre est d'une durée de cinq (5) ans et, malgré la date de sa signature, entre en vigueur le 1^{er} janvier 2005 et se termine le 31 décembre 2009.

13.2 La présente entente-cadre sera automatiquement renouvelée aux mêmes conditions et pour la même durée, à moins que l'une des parties ne transmette à l'autre, et ce, au moins un (1) an avant la date de renouvellement, un avis écrit l'informant de son intention de ne pas renouveler l'entente-cadre.

13.3 La présente entente-cadre ne peut être modifiée que par un écrit signé par les représentants dûment autorisés des parties.

13.4 Les avis de modification, de non renouvellement ou de transfert de gestion de l'entente-cadre doivent être envoyés par écrit et être remis en mains propres ou transmis par bélinographe, par télégramme, par messenger ou par poste recommandée par l'une ou l'autre des parties, à la principale place d'affaires de la « COMPAGNIE » ou du « MINISTÈRE ». Ces avis doivent être signés par un représentant dûment autorisé des parties. Tout changement d'adresse de l'une des parties doit faire l'objet d'un avis à l'autre partie.

Toute demande d'installation ou de maintenance ou toute demande de déplacement, en vertu des articles 3.1, 4.1 et 5.1, est signée par les représentants désignés par le « MINISTÈRE » ou la « COMPAGNIE » dans les processus des annexes A, F et H. Une demande, pour être valide et pour lier les parties, doit être donnée par écrit et être remise en mains propres ou transmise par bélinographe, par télégramme, par messenger ou par poste recommandée.

EN FOI DE QUOI, les parties ont signé :

Monsieur Jamie Milner, Directeur général

À

Ce _____ jour du mois

DE L'AN DEUX MILLE CINQ

Pour la Compagnie Gazifère Inc.

Madame Lucie Vandal-Parent, Directrice générale adjointe

À

Ce _____ jour du mois

DE L'AN DEUX MILLE CINQ

Pour la Compagnie Gazifère Inc.

Madame Anne Marie Leclerc, sous-ministre adjointe

À

Québec

Ce 25^e jour du mois janvier

DE L'AN DEUX MILLE CINQ 59X

Pour le ministère des Transports.



DIRECTEUR GÉNÉRAL
Compagnie Gazifère Inc.



Lucie Vandal-Parent
Directrice générale adjointe



SOUS-MINISTRE ADJOINTE
DIRECTRICE GÉNÉRALE DES
INFRASTRUCTURES ET DES
TECHNOLOGIES
Ministère des Transports

ANNEXE A

PROCESSUS DE COMMUNICATION POUR LES DEMANDES D'INSTALLATION DU RÉSEAU GAZIER

PROCESSUS DE COMMUNICATION POUR LES DEMANDES D'INSTALLATION DU RÉSEAU GAZIER

1. AVIS D'INTENTION

La « COMPAGNIE » :

- a) prépare une demande d'installation d'équipements pour le réseau gazier en indiquant le tracé projeté sur deux plans localisant, lorsque les informations sont disponibles, les équipements de services publics déjà en place. La demande d'installation est officialisée à l'aide du formulaire *Demande d'intervention*, dont un exemple est présenté à l'annexe B. Cette demande doit inclure l'ensemble des informations requises pour en faciliter l'analyse, notamment les dates prévues de début et de fin des travaux, et ce, à titre provisoire.
- b) envoie au « MINISTÈRE » la demande d'intervention accompagnée de deux exemplaires des plans.

2. INGÉNIERIE CONJOINTE

Le « MINISTÈRE » :

- a) accuse réception de la Demande d'intervention et étudie les répercussions du projet gazier de la « COMPAGNIE » sur le réseau routier;
- b) convoque une réunion avec les représentants de la « COMPAGNIE » et organise, au besoin, une visite des lieux afin d'échanger sur les différentes possibilités de mise en place du réseau gazier et pour déterminer la conception optimale du projet de la « COMPAGNIE »;
- c) évalue si l'installation des équipements risque de nuire à des projets actuels et futurs du « MINISTÈRE » selon l'échéancier de travaux établi par la « COMPAGNIE »;
- d) vérifie que l'installation d'équipements est conforme au contenu du Tome IV – Abords de route, chapitre 3 « Services publics », de la collection Normes – Ouvrages routiers du « MINISTÈRE ».

3. DÉLIVRANCE DE LA PERMISSION DE VOIRIE

Le « MINISTÈRE » :

- a) signe les deux exemplaires des plans, dans l'espace prévu *Approbaton d'emplacement* (voir l'annexe C) et délivre une *Permission de voirie*, dont un exemple est présenté à l'annexe D. Un exemplaire signé des plans est joint à cette *Permission de voirie*;
- b) s'entend avec la « COMPAGNIE » pour déterminer la date de délivrance de la *Permission de voirie*, si l'approbaton ne peut être accordée dans un délai d'un (1) mois;

La « COMPAGNIE » :

- c) prend connaissance du contenu de la *Permission de voirie* dès sa réception et notifie son acceptation au « MINISTÈRE », et ce, dans un délai de quinze (15)

jours de calendrier suivant la réception de ladite *Permission de voirie* et expédie au « MINISTÈRE », à l'intérieur de ce même délai de quinze (15) jours, la *Permission de voirie* dûment signée par le responsable de la « COMPAGNIE », confirmant ainsi, l'acceptation des conditions qui y sont stipulées;

- d) Advenant que le responsable de la « COMPAGNIE » est en désaccord avec les clauses inscrites dans la *Permission de voirie*, il en informe le représentant du « MINISTÈRE » afin de s'entendre sur les ajustements à apporter aux clauses de cette *Permission de voirie*.

4. RÉALISATION DES TRAVAUX

Le « MINISTÈRE » autorise les travaux à la suite de la réception de la *Permission de voirie*, dûment signée par le responsable de la « COMPAGNIE ». La « COMPAGNIE » s'engage ainsi à respecter les clauses générales et particulières de cette *Permission de voirie*.

La « COMPAGNIE » :

- a) contacte le « MINISTÈRE » quarante-huit (48) heures avant le début des travaux et, selon le cas, vingt-quatre (24) heures avant le début du remplissage d'une excavation dans l'entité primaire, afin que le « MINISTÈRE » puisse en vérifier la conformité;
- b) contacte le « MINISTÈRE » si des difficultés surgissent et si un changement majeur est nécessaire dans l'exécution des travaux conformément à l'approbation déjà obtenue. La « COMPAGNIE » discute des difficultés rencontrées et propose des modifications qui doivent convenir au « MINISTÈRE ». Par la suite, elle transmet au « MINISTÈRE » un exemplaire corrigé des plans d'installation du réseau gazier, lesquels doivent refléter les modifications nouvellement approuvées par le « MINISTÈRE ».

5. INSPECTION ET RÉCEPTION DES TRAVAUX

Le « MINISTÈRE » :

- a) inspecte les travaux ainsi terminés et vérifie qu'ils ont été exécutés selon les règles de l'art et selon les conditions spécifiées dans la *Permission de voirie*;

La « COMPAGNIE » :

- b) désigne, à la demande du « MINISTÈRE », une personne dûment autorisée pour visiter les lieux et notifie au « MINISTÈRE » la conformité des travaux d'installation du réseau gazier ou de la remise en état des lieux. Advenant que des écarts de conformité soient détectés, les travaux nécessaires pour corriger ces écarts sont entièrement à la charge de la « COMPAGNIE »;

Le « MINISTÈRE » :

- c) confirme la réception des travaux en remplissant la partie Avis de conformité de la *Permission de voirie*.

6. PLAN « TEL QUE CONSTRUIT »

La « COMPAGNIE » :

- a) transmet, systématiquement et dans les trois (3) mois après la réception de l'avis de conformité, un plan « tel que construit » au « MINISTÈRE », localisant et précisant les équipements souterrains nouvellement installés.

ANNEXE B

MODÈLE DE DEMANDE D'INTERVENTION

INITIATEUR

Urgence

Coordonnées du représentant (ou apposer une carte d'affaires)

GESTIONNAIRE D'EMPRISES PUBLIQUES

Coordonnées du représentant (ou apposer une carte d'affaires)

IDENTIFICATION DES TRAVAUX

Titre et numéro du projet _____

Localisation des travaux _____

Description des travaux _____

Numéro du croquis/plan joint _____

Demandes particulières _____

AUTORISATION

Travaux autorisés oui non

Croquis de signalisation à fournir avant le début des travaux

 oui non

Numéro du permis _____

(À utiliser lors de toute communication relative à ce projet)

Permis valable pour une période de six mois, soit jusqu'au _____ *et renouvelable sur demande.*

Exigences particulières

Signature _____ *Date (j/m/a)* _____

ÉCHÉANCIER ET ENTRAVES

Date prévue de début des travaux _____

Date prévue de fin des travaux _____

Entrepreneur _____

Adresse _____

Téléphone _____

Entrave à la circulation oui non

Si oui, description _____

Superficie des travaux :

Pavage _____

Trottoir _____

Autres _____

SUIVI

Avis de début des travaux reçu le _____

Responsable du chantier _____

Téléphone 24 h/24 h _____

Date de début des travaux _____

Date de fin des travaux _____

Écart de conformité _____

Facturation _____

Signature

Date (j/m/a)

Signature

Date (j/m/a)

ANNEXE C

MODÈLE DE L'ESTAMPILLE
APPROBATION D'EMPLACEMENT

APPROBATION D'EMPLACEMENT

En ma qualité de _____

du ministère des Transports du Québec, j'approuve les emplacements

indiqués sur ce plan pour la construction d'un réseau de services publics de :

Nom _____ **Date** _____

Signature _____

ANNEXE D

Figure 3.3.1 – Entité primaire et entité
secondaire en milieu urbain
(services publics souterrains)

Figure 3.3.2 – Entité primaire et entité
secondaire en milieu rural
(services publics souterrains)

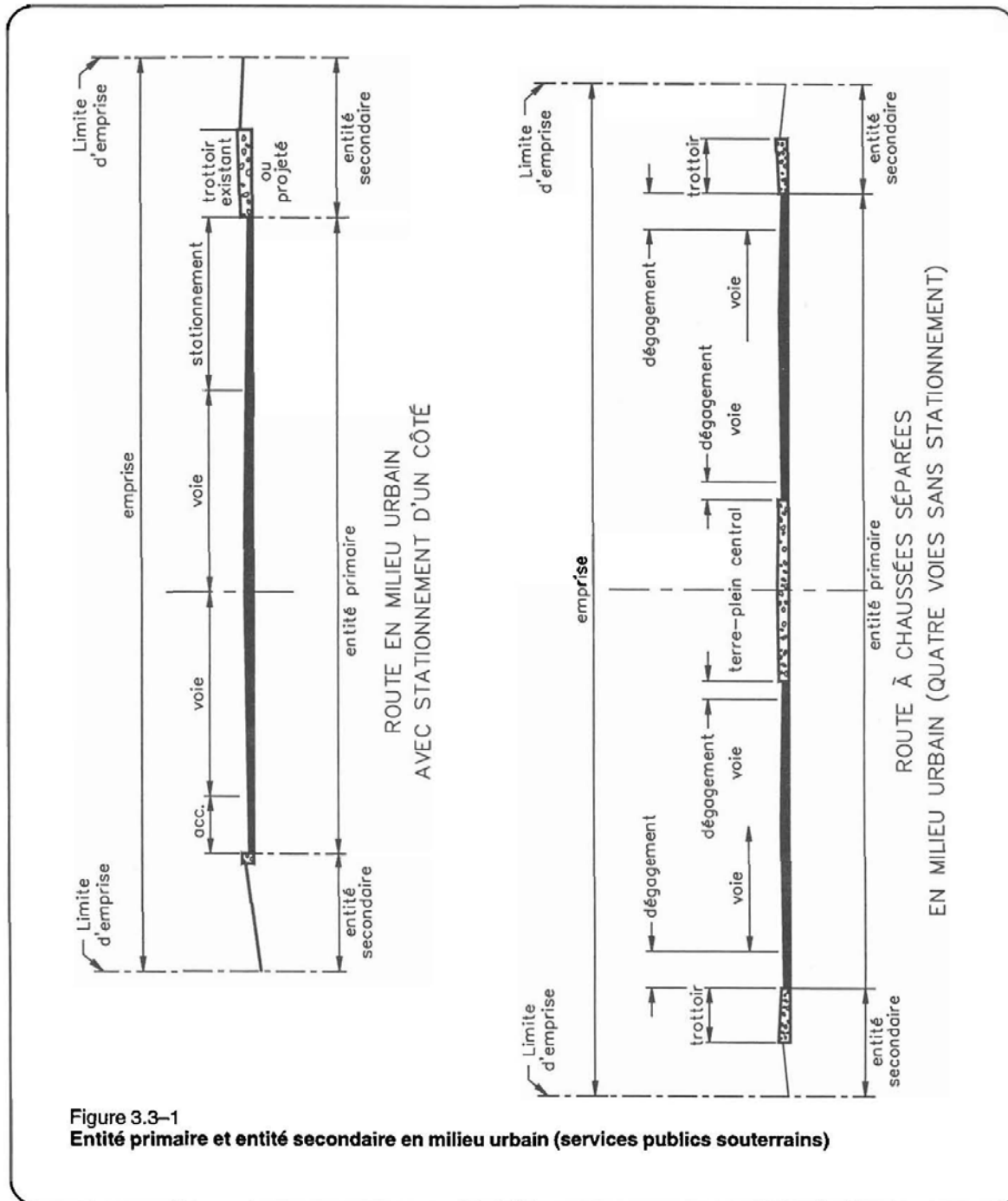


Figure 3.3-1
Entité primaire et entité secondaire en milieu urbain (services publics souterrains)

Tome IV
Chapitre 3
Page 6
Date 98 10 01

SERVICES PUBLICS

AR Leclerc
Ann-Marie Leclerc, ing., M. Ing.

Directrice générale des
Infrastructures et des technologies

Gouvernement du Québec
**Ministère
des Transports**

NORME

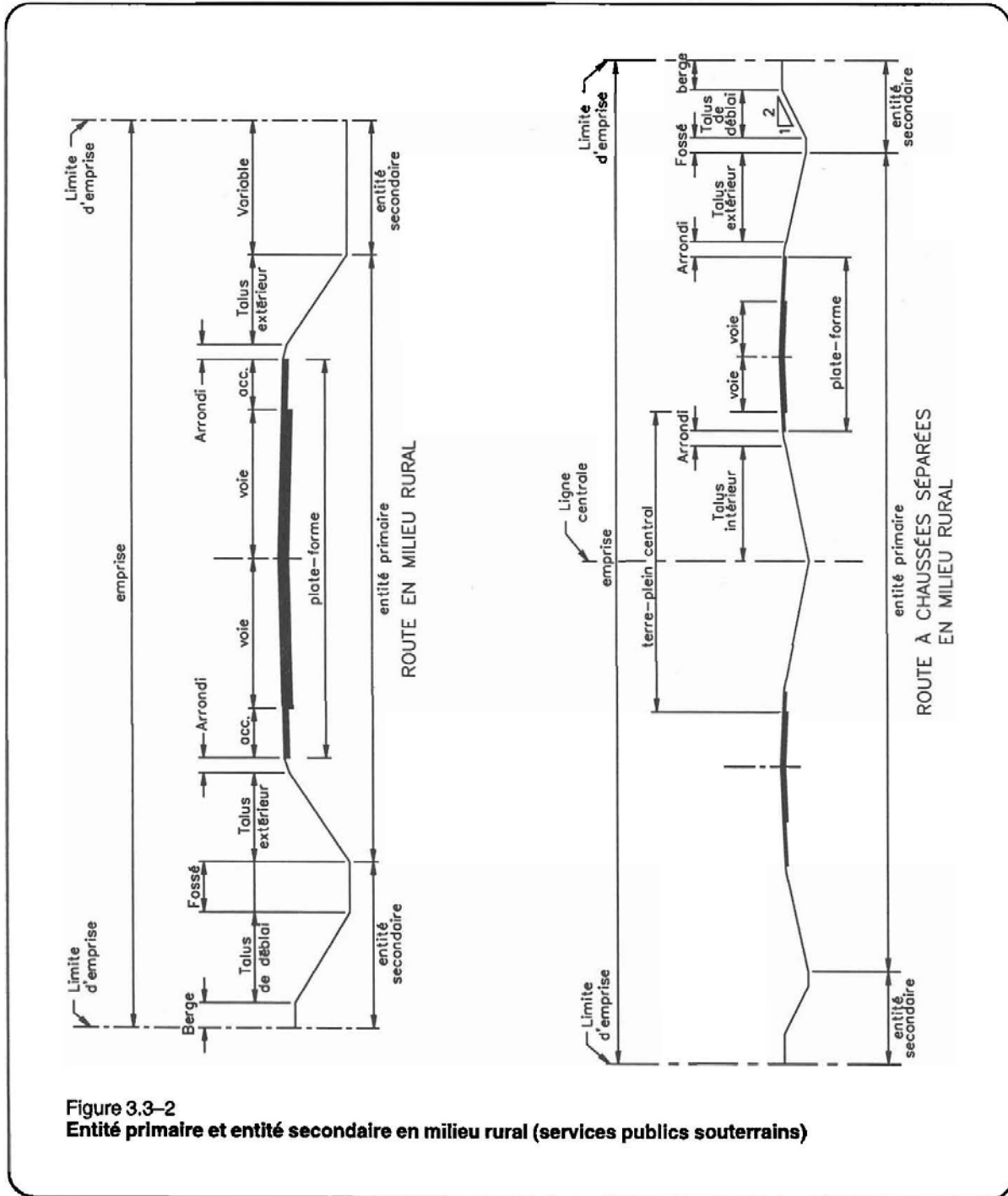


Figure 3.3-2
Entité primaire et entité secondaire en milieu rural (services publics souterrains)

ANNEXE E

MODÈLE DE PERMISSION DE VOIRIE

PERMISSION DE VOIRIE

No de permission

1- IDENTIFICATION	
Intervenant (entreprise, municipalité) Nom Gazifère Inc. Adresse N° de téléphone N° de télécopieur Courriel	Firme de consultants (responsable) Nom Adresse N° de téléphone N° de télécopieur Courriel
Représentant de l'intervenant Nom Adresse N° de téléphone N° de télécopieur Courriel	Entrepreneur Nom Adresse N° de téléphone N° de télécopieur Courriel
MINISTÈRE DES TRANSPORTS	
Gestionnaire autorisé Nom Adresse N° de téléphone N° de télécopieur Courriel	Représentant Nom Adresse N° de téléphone N° de télécopieur Courriel
2- IDENTIFICATION DE LA DEMANDE D'INSTALLATION	
Dossier de l'entreprise :	
Nature des travaux	
Localisation des travaux	
3- PÉRIODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	
Les travaux entrepris en vertu de la présente permission débuteront le _____ et se termineront au plus tard vers le _____ incluant la remise en état des lieux. L'intervenant avisera, au moins 48 heures à l'avance, le représentant autorisé du M.T.Q. de la date précise du début des travaux. <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI Si oui , justifier :	
4- DÉPÔT DE GARANTIE OU DE CAUTIONNEMENT	
<input checked="" type="checkbox"/> Non requis <input type="checkbox"/> requis Selon l'entente n°20-121 en vigueur, le dépôt de garantie ou de cautionnement n'est pas requis. Nature du dépôt de garantie : s/o ou résolution municipale #	
5- REMARQUES	
Localisation d'équipements existants (voir plan ci-joint, s'il y a lieu)	
Travaux prévisibles à proximité (n° de projet, s'il y a lieu)	
Clauses générales et clauses particulières : l'intervenant s'engage à respecter les clauses annexées à la permission de voirie	
6- CONSENTEMENT DU MINISTÈRE	ENGAGEMENT DE L'INTERVENANT -
	L'engagement de l'intervenant est effectué selon l'entente en vigueur.
Gestionnaire autorisé	Représentant autorisé Date
7- ACCEPTATION DES TRAVAUX – AVIS DE CONFORMITÉ	
Après visite des lieux, je certifie que les travaux sont conformes aux clauses générales et particulières de la permission de voirie.	
En date du _____ de l'année _____	
Représentant autorisé du M.T.Q.	

PERMISSION DE VOIRIE

No de permission

1) DÉCLARATIONS

Le ministre est autorisé à accorder toute permission de voirie concernant l'emprise d'une route, en vertu des articles 37 et 38 de la Loi sur la Voirie (LRQ. c., V-9).

Le ministre a la gestion de la route concernée par la présente permission de voirie, en vertu de l'article 2 de la Loi sur la Voirie et du décret 292-93 du 3 mars 1993 publié à la Gazette officielle du Québec.

La présente permission de voirie est accordée sous réserve pour le ministère des Transports de pouvoir poser tous les actes qu'il jugera nécessaires à l'entretien, l'exploitation, l'amélioration et le développement des emprises routières.

La présente permission est une tolérance et ne confère à l'intervenant aucun droit réel, titre ou intérêt quelconque concernant l'emprise routière.

La présente permission de voirie est assujettie aux dispositions de l'entente n° 20-121.

2) DURÉE

La présente permission de voirie est accordée pour la période d'exécution des travaux d'installation du réseau gazier; elle autorise l'occupation de l'emprise routière, aussi longtemps que les équipements du réseau gazier sont requis par la Compagnie.

La présente permission de voirie ne pourra pas prendre fin :

- à moins que les équipements ou ouvrages ne soient retirés par la Compagnie;
- à moins que la Compagnie ne fasse défaut de respecter l'une ou l'autre des conditions stipulées dans la présente permission de voirie.

3) CONSIDÉRATIONS MONÉTAIRES

La présente permission est accordée gratuitement.

4) RESPONSABILITÉS DE L'INTERVENANT

La présente permission de voirie ne libère pas l'intervenant de ses responsabilités comme propriétaire des ouvrages qu'il a construits ou des équipements du réseau gazier qu'il a installés dans l'emprise d'une route sous la gestion du Ministère.

L'intervenant s'engage à prendre fait et cause pour le Ministère à l'encontre de toute réclamation, action en cours, poursuite ou procédure entreprise par un tiers contre celui-ci découlant du fait de ses ouvrages et équipements du réseau gazier présents dans l'emprise routière.

L'intervenant assume à l'entière libération du Ministère toute responsabilité et toute obligation pour tout dommage causé par sa faute ou celle de ses mandataires aux personnes et aux biens se trouvant dans l'emprise (y compris les installations souterraines); ces dommages ne seraient pas survenus si la présente permission n'était pas intervenue.

5) SIGNALISATION DES TRAVAUX ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

L'intervenant doit fournir, installer et entretenir, pendant toute la durée de ses travaux dans l'emprise routière, la signalisation de travaux nécessaire, conformément au Code de la sécurité routière, L.R.Q. c. 24.2 et à ses règlements, ainsi qu'au Tome V – Signalisation routière de la collection des Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports.

Dans le cas de travaux où l'intervenant désire appliquer une diminution de la limite de vitesse, il doit obtenir au préalable l'autorisation du ministère des Transports.

CLAUSES PARTICULIÈRES

Le gestionnaire autorisé du Ministère précise les conditions à respecter pour réaliser les travaux à l'intérieur des emprises routières, avec les clauses particulières techniques suivantes :

ANNEXE F

PROCESSUS DE COMMUNICATION
POUR LES DEMANDES D'ENTRETIEN,
DE RÉPARATION, DE
REEMPLACEMENT,
DE MODIFICATION, DE DÉVIATION
OU DE BRANCHEMENT DU RÉSEAU
GAZIER

PROCESSUS DE COMMUNICATION POUR LES DEMANDES D'ENTRETIEN, DE RÉPARATION, DE REMPLACEMENT, DE MODIFICATION, DE DÉVIATION ET DE BRANCHEMENT DU RÉSEAU GAZIER

1. AVIS D'INTENTION

La « COMPAGNIE » :

- a) Prépare et envoie au « MINISTÈRE » une *Demande d'intervention* en localisant sur deux plans l'équipement déjà en place pour lequel des travaux d'entretien, de réparation, de remplacement, de modification, de déviation ou de branchement sont requis. Un exemple de la *Demande d'intervention* est présenté à l'annexe B. Cette demande doit inclure les informations nécessaires pour en faciliter l'analyse, notamment les dates de début et de fin des travaux.

2. DÉLIVRANCE DU PERMIS D'INTERVENTION

Le « MINISTÈRE » :

- a) Accuse réception de la *Demande d'intervention* et en analyse la conformité par rapport au contenu du *Tome IV – Abords de route*, chapitre 3 « Services publics », de la collection Normes – Ouvrages routiers du « MINISTÈRE »;
- b) vérifie si les travaux risquent de nuire à des projets du « MINISTÈRE » selon l'échéancier des travaux établi par la « COMPAGNIE », et autorise ces travaux par la délivrance du *Permis d'intervention*, qui doit être accompagné d'un exemplaire signé des plans dans l'espace prévu *Approbation d'emplacement* (voir l'annexe C). Un exemple du formulaire *Permis d'intervention* est présenté à l'annexe G;
- c) s'entend avec la « COMPAGNIE » pour déterminer la date de la délivrance du *Permis d'intervention*, si l'approbation ne peut être accordée dans un délai de quinze (15) jours de calendrier;

La « COMPAGNIE » :

- d) prend connaissance du *Permis d'intervention* dès sa réception et notifie au « MINISTÈRE » son acceptation dans un délai de quinze (15) jours de calendrier suivant sa réception et expédie au « MINISTÈRE », dans ce même délai de quinze (15) jours de calendrier, le *Permis d'intervention* dûment signé par le responsable de la « COMPAGNIE », confirmant ainsi l'acceptation des conditions qui y sont stipulées;
- e) advenant que le responsable de la « COMPAGNIE » est en désaccord avec les clauses inscrites dans le *Permis d'intervention*, il en informe le représentant du « MINISTÈRE » afin de s'entendre sur les ajustements à apporter aux clauses de ce *Permis d'intervention*.

3. RÉALISATION DES TRAVAUX

La « COMPAGNIE » :

- a) contacte le « MINISTÈRE » quarante-huit (48) heures avant le début des travaux;
- b) contacte le « MINISTÈRE », si des difficultés surgissent et nécessitent un changement majeur dans l'exécution des travaux par rapport aux approbations

déjà obtenues. La « COMPAGNIE » discute des difficultés et propose des modifications qui doivent convenir au « MINISTÈRE ». Par la suite, elle transmet au « MINISTÈRE » un exemplaire corrigé des plans de réalisation des travaux.

4. INSPECTION ET RÉCEPTION DES TRAVAUX

Le « MINISTÈRE » :

- a) inspecte les travaux ainsi réalisés et vérifie qu'ils ont été exécutés selon les règles de l'art et selon les conditions spécifiées au *Permis d'intervention*;

La « COMPAGNIE » :

- b) pour d'éventuels écarts de conformité dans les travaux d'entretien, de réparation, de remplacement, de modification, de déviation, de branchement ou dans la remise en état des lieux la « COMPAGNIE » désigne, à la demande du « MINISTÈRE », un responsable autorisé pour visiter les lieux. Advenant que ces écarts de conformité soient confirmés, les travaux nécessaires pour apporter les corrections nécessaires sont entièrement à la charge de la « COMPAGNIE ».
- c) confirme la réception des travaux en complétant la partie Avis de conformité du *Permis d'intervention*

Demande d'intervention pour des travaux prioritaires de la « COMPAGNIE »

Dans les cas de travaux prioritaires, les parties conviennent d'accélérer le processus de traitement des demandes et d'abrégier les délais.

La « COMPAGNIE » avise par téléphone le « MINISTÈRE » de la nature et de l'importance des travaux requis. À la suite d'un accord verbal sur les conditions de leur réalisation, la « COMPAGNIE » peut commencer les travaux; le « MINISTÈRE » transmet ultérieurement le *Permis d'intervention*. Il est entendu qu'en dehors des heures ouvrables, la « COMPAGNIE » procédera immédiatement aux travaux et qu'elle avisera dès que possible le « MINISTÈRE ».

Une liste des intervenants du « MINISTÈRE » et de la « COMPAGNIE » devra être mise à jour périodiquement pour faciliter les communications.

ANNEXE G

MODÈLE DE

PERMIS D'INTERVENTION

PERMIS D'INTERVENTION

N° de permis

DESTINATAIRE AU MTQ

Centre de services			
Nom	N° de téléphone	N° de télécopieur	Courriel

INTERVENANT

Entreprise, organisme			
Gazifère Inc.			
Représentant	N° de téléphone	N° de télécopieur	Courriel

DOCUMENTS ET PLANS ANNEXÉS

Titre et nombre de pages

OBJET DE LA DEMANDE

Localisation (distance d'une intersection, adresse civique, etc.)	
Route	Municipalité
Nature des travaux	
Date prévue pour le début des travaux :	Fin prévue :

AUTORISATION DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS

L'intervenant devra se conformer aux lois et règlements en vigueur et tout particulièrement aux instructions du Manuel de signalisation routière du Québec, au Code de la sécurité routière – L.R.Q., c. C-24.2, a.289 – et au Cahier des charges et devis généraux pour les infrastructures routières.

Les travaux devront être effectués selon les dispositions suivantes :

Contribution du MTQ (s'il y a lieu) :

Nous autorisons les travaux proposés ci-dessus. À la fin des travaux, votre équipe d'entretien devra communiquer avec :

Au no de téléphone :

Signature du gestionnaire autorisé du MTQ _____ Date _____

ENGAGEMENT DE L'INTERVENANT À RESPECTER TOUTES LES CONDITIONS SPÉCIFIÉES

L'engagement de l'intervenant s'effectue selon l'entente-cadre n° 20-121.

Signature du représentant de l'intervenant autorisé _____ Date _____

DÉPÔT DE GARANTIE OU DE CAUTIONNEMENT

Aucun dépôt de garantie n'est requis selon l'entente-cadre 20-121.

Nature du dépôt de garantie : _____ ou résolution municipale no _____

ACCEPTATION DES TRAVAUX

Après visite des lieux, je certifie que les travaux sont conformes au permis d'intervention.

En date du _____ de l'année _____

Représentant du gestionnaire autorisé du MTQ _____

N.B. : Transmettre par télécopieur pour intervention d'urgence

PERMIS D'INTERVENTION
CLAUSES GÉNÉRALES

N° de permis

1. CONDITIONS SPÉCIFIQUES

Le présent permis d'intervention est accordé sous réserve pour le ministère des Transports de pouvoir poser tous les actes qu'il jugera nécessaires à l'entretien, l'exploitation, l'amélioration et le développement des emprises routières. Il est accordé pour la période d'exécution des travaux, tel qu'indiquée au formulaire précédent.

Le présent permis est assujéti aux dispositions de l'entente-cadre n° 20-121.

2. SIGNALISATION DES TRAVAUX ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

L'intervenant doit fournir, installer et entretenir, pendant toute la durée de ses travaux dans l'emprise routière, la signalisation de travaux nécessaire, conformément au Code de la sécurité routière, L.R.Q., c., 24.2 et à ses règlements, ainsi qu'au *Tome V – Signalisation routière*, de la collection des Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports.

Dans le cas de travaux où l'intervenant désire appliquer une diminution de la limite de vitesse, il doit obtenir au préalable l'autorisation du ministère des Transports.

CLAUSES PARTICULIÈRES

Le gestionnaire autorisé du Ministère précise les conditions à respecter pour réaliser les travaux à l'intérieur des emprises routières, avec les clauses particulières suivantes :

ANNEXE H

PROCESSUS DE COMMUNICATION POUR LES DEMANDES DE DÉPLACEMENT DU RÉSEAU GAZIER

PROCESSUS DE COMMUNICATION POUR LES DEMANDES DE DÉPLACEMENT DU RÉSEAU GAZIER

1. AVIS D'INTENTION

Le « MINISTÈRE » avise la « COMPAGNIE » que des travaux routiers peuvent avoir des impacts sur son réseau gazier, en tenant compte des faits suivants :

- a) que le tracé ou la profondeur du réseau gazier existant risque de nuire à la réalisation de travaux routiers;
- b) le maintien en place du réseau gazier entraîne des risques importants en ce qui concerne la sécurité des travailleurs ou du public en général;
- c) les coûts estimés pour la protection du réseau gazier lors de travaux routiers sont supérieurs aux coûts de déplacement dudit réseau gazier.

Le « MINISTÈRE » :

- a) remplit la partie « Préliminaire de l'ordre » (communiqué n° 1) du formulaire Demande de déplacement du réseau gazier, tel que présenté à l'annexe H, en y indiquant l'endroit et la période prévus pour les travaux;
- b) transmet ledit formulaire à la « COMPAGNIE », accompagné de deux (2) exemplaires des plans précisant les travaux routiers prévus par le « MINISTÈRE » et déterminant les équipements du réseau gazier à déplacer, ainsi que les autres équipements de services publics présents à proximité, lorsque l'information est disponible, et ce, au moins douze (12) mois avant le début des travaux d'entretien, d'exploitation, d'amélioration ou de développement de la route. Le « MINISTÈRE » s'entend avec la « COMPAGNIE » si le délai mentionné ne peut être respecté.

2. INGÉNIERIE CONJOINTE

La « COMPAGNIE » :

- a) étudie les répercussions du projet routier sur son réseau gazier et complète les renseignements concernant l'importance des travaux requis sur le réseau gazier en place, les coûts liés à son déplacement et les délais requis;
- b) détermine les options de protection, de relocalisation ou de modification et propose une solution avantageuse pour les parties;
- c) complète et retourne au « MINISTÈRE » le communiqué n° 1 de la Demande de déplacement dans les deux (2) mois suivant sa réception, et ce, avec un estimé des coûts;

Le « MINISTÈRE » :

- d) convoque, au besoin, la « COMPAGNIE » à une rencontre ou à une visite des lieux afin de procéder à une démarche d'ingénierie conjointe;
- e) tient compte des informations et des commentaires de la « COMPAGNIE » et complète l'avant-projet routier;
- f) remplit la partie « Ordre » (communiqué n° 2) du formulaire de Demande de déplacement de services publics;

- g) transmet à la « COMPAGNIE » le communiqué n°2 accompagné de deux exemplaires des plans des travaux du « MINISTÈRE », et ce, au moins six (6) mois avant le début des travaux routiers. Le « MINISTÈRE » s'entend avec la « COMPAGNIE » si le délai initialement mentionné ne peut être respecté;

La « COMPAGNIE » :

- h) étudie les plans ainsi que les dates prévues pour la réalisation des travaux routiers du « MINISTÈRE » et établit le plan de déplacement du réseau gazier;
- i) rédige l'accusé de réception du communiqué n° 2 en précisant notamment les coûts estimés et les délais nécessaires pour déplacer le réseau gazier;
- j) retourne le communiqué n° 2 au « MINISTÈRE » dans les deux (2) mois suivant sa réception, accompagné de deux (2) exemplaires du plan de déplacement du réseau gazier.

3. CONFIRMATION DE LA DEMANDE DE DÉPLACEMENT

Le « MINISTÈRE » :

- a) étudie le plan et les coûts estimés pour le déplacement du réseau gazier de la « COMPAGNIE »;
- b) approuve les coûts estimés et indique la date ultime pour le déplacement du réseau gazier en remplissant la partie Acceptation des coûts et des délais (*communiqué n° 3*) de la *Demande de déplacement de services publics*;
- c) expédie à la « COMPAGNIE » le *communiqué n° 3* accompagné d'un exemplaire signé des plans, et ce, deux (2) mois avant la date ultime prévue pour le déplacement. Le « MINISTÈRE » s'entend avec la « COMPAGNIE » si le délai initialement mentionné ne peut être respecté;

La « COMPAGNIE » :

- d) prépare les plans définitifs pour les travaux de déplacement. Ces plans sont approuvés par le « MINISTÈRE » dans l'espace prévu *Approbaton d'emplacement* (voir l'annexe C).

4. RÉALISATION DES TRAVAUX

- a) établit la planification des travaux à effectuer sur le réseau gazier, en fonction des délais inscrits dans le *communiqué n° 3*;
- b) transmet ces informations à la personne responsable de l'exécution des travaux à réaliser sur le réseau gazier;
- c) exécute les travaux de déplacement du réseau gazier en coordination avec le représentant du « MINISTÈRE », selon le délai convenu;
- d) informe le « MINISTÈRE » de l'avancement des travaux sur le réseau gazier et de la fin de ces travaux.

5. INSPECTION ET RÉCEPTION DES TRAVAUX

Le « MINISTÈRE » :

- a) inspecte les travaux et vérifie qu'ils ont été exécutés conformément au plan de déplacement et selon les règles de l'art;

La « COMPAGNIE » :

- b) avise le responsable du « MINISTÈRE » lorsque les travaux de déplacement sont terminés sur le réseau gazier;
- c) désigne, à la demande du « MINISTÈRE », un responsable autorisé pour visiter les lieux et pour notifier les éventuels écarts de conformité dans les travaux de déplacement du réseau gazier et dans la remise en état des lieux. Advenant que des écarts de conformité soient détectés, les travaux nécessaires pour corriger ces écarts sont entièrement à la charge de la « COMPAGNIE »;

Le « MINISTÈRE » :

- d) confirme la réception des travaux en émettant un avis de conformité.

6. FACTURATION ET DÉLIVRANCE DE LA PERMISSION DE VOIRIE

La « COMPAGNIE » :

- a) transmet une facture des coûts réels pour les travaux réalisés sur le réseau gazier et représentant la contribution du « MINISTÈRE »;
- b) transmet systématiquement au « MINISTÈRE », dans un délai de six (6) mois suivant la réception de l'avis de conformité, un plan « tel que construit » localisant les équipements souterrains;

Le « MINISTÈRE » :

- c) vérifie la conformité de la facture avec les coûts estimés inscrits dans le *communiqué n° 3*. Dans les cas où les coûts réels sont différents des coûts estimés, le « MINISTÈRE » peut demander à la « COMPAGNIE » une explication concernant les écarts constatés;
- d) approuve la facture dans un délai d'un mois et fait exécuter le paiement, si le tout est conforme, dans les deux (2) mois suivant l'approbation administrative du paiement de la facture;
- e) délivre une *Permission de voirie* afin de reconnaître officiellement l'occupation de l'emprise routière par le réseau gazier nouvellement déplacé.

ANNEXE I

MODÈLE DE DEMANDE DE DÉPLACEMENT DE SERVICES PUBLICS

**Demande de déplacement
d'équipements de services publics**

N° de contrat

N° de projet

PRÉLIMINAIRE DE L'ORDRE

Entreprise		N° de dossier de l'entreprise
Adresse		
Nom du responsable de l'entreprise	Fonction	(Code rég.) Téléphone
Adresse		

AUTRE(S) ENTREPRISE(S) IMPLIQUÉE(S)

OBJET DU DÉPLACEMENT		
Équipements existants sur le terrain	PUBLIC <input type="checkbox"/>	PRIVÉ <input type="checkbox"/>
Raison du déplacement		
Route	Tronçon-section	Chainage
Municipalité		
C.E.P.		

ORIGINE DE L'ORDRE		
Responsable des travaux pour le Ministère	Fonction	(Code rég.) Téléphone
Adresse	Direction territoriale	Centre de services

DATES APPROXIMATIVES		DOCUMENTS CI-JOINTS	
Date de l'ordre à venir	Date ultime du déplacement	N° du plan de construction	Nombre de feuilles

Approuvé par _____

Gestionnaire autorisé MTQ Date _____

NOTE À L'ENTREPRISE : L'ENTREPRISE DEVRA COMPLÉTER L'ACCUSÉ DE RÉCEPTION CI-JOINT ET LE RETOURNER DANS UN DÉLAI MAXIMUM DE DEUX (2) SEMAINES APRÈS SA RÉCEPTION, AU BUREAU DE LA DIRECTION TERRITORIALE DU MINISTÈRE

COMMUNIQUÉ N° 1

DÉLAIS APPROXIMATIFS			
1	Délais entre la réception de l'ordre et la transmission de l'estimation détaillée et des plans	▶ semaines	Remarques
2	Délais entre la réception de l'approbation de l'estimation, des plans et le début du déplacement	▶ semaines	Remarques
3	Délais entre la libération de la nouvelle emprise et la fin du déplacement	▶ semaines	Remarques

COÛT APPROXIMATIF PAYABLE PAR LE MINISTÈRE	
0 \$ <input type="checkbox"/>	0 – 25 000 \$ <input type="checkbox"/> 25 000 – 100 000 \$ <input type="checkbox"/> + 100 000 \$ <input type="checkbox"/>
L'entreprise peut-elle amorcer l'étude préliminaire pour réduire les délais après réception de l'ordre de déplacement ? ▶ <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Remarques	

À retourner au MTQ

_____ Représentant autorisé de L'entreprise

_____ Date

V-144 (99-04) Word 97

DATES PRÉVUES		DOCUMENTS CI-JOINTS	
Date de libération de l'emprise	Date ultime du déplacement	N° du plan de construction	Nombre de feuilles
Transmis par _____			
Gestionnaire autorisé MTQ		Date	

NOTE À L'ENTREPRISE : SUITE À UNE VISITE CONJOINTE, L'ORGANISME VOUDRA BIEN TRANSMETTRE DANS UN DÉLAI MAXIMUM DE DEUX (2) MOIS, UNE ESTIMATION DÉTAILLÉE ET LE PLAN DE RÉAMÉNAGEMENT NÉCESSAIRE.

COMMUNIQUÉ N° 2

V-144 (99-04) Word 97

ÉCHÉANCES DE L'ENTREPRISE	
Date de transmission de l'estimation ▶	Date de la fin du déplacement ▶
Transmis par _____	
Représentant autorisé de l'entreprise	
Date	

V-144 (99-04) Word 97

ACCEPTATION DES COÛTS ET DES DÉLAIS		
ESTIMATION DES COÛTS		
N° de plan de l'entreprise ▶	Estimation des coûts par l'entreprise ▶	\$
DÉLAIS DÉFINITIFS		
Date de possession de la nouvelle emprise	Date de libération de l'emprise	Date ultime de déplacement
Approuvé par _____		
Gestionnaire autorisé - MTQ		Date

NOTE À L'ENTREPRISE : SI LA DATE DE POSSESSION DE L'EMPRISE EST POSTÉRIEURE À LA DATE INDIQUÉE, LE MINISTÈRE VOUS AVISERA OFFICIELLEMENT

COMMUNIQUÉ N° 3

Page intentionnellement laissée vide.

Annexe 6 : **MTQ – Manuel de conception des structures
– Chapitre 17**

CHAPITRE 17

OUVRAGES CONNEXES

TABLE DES MATIÈRES

17.1	OUVRAGES EXISTANTS	17-1
17.1.1	Généralités	17-1
17.1.2	Description de l'ouvrage existant	17-1
17.1.3	Pont existant	17-2
17.1.4	Protection, modification, relocalisation ou remplacement de conduits de services publics sur un pont existant	17-2
17.2	INSTALLATION DE CONDUITS SUR OU À PROXIMITÉ D'UN OUVRAGE D'ART	17-2
17.2.1	Généralités	17-2
17.2.2	Plans et devis	17-4
17.2.3	Paramètres pour l'installation sur un pont	17-5
17.2.4	Paramètres pour l'installation à proximité d'un pont	17-9
17.2.5	Paramètres pour l'installation près d'un mur de soutènement	17-10

FIGURES

Figure 17.2-1	Surface de glissement sous une pile	17-10
Figure 17.2-2	Surface de glissement sous une culée	17-10
Figure 17.2-3	Zone de passage d'un conduit ou d'un groupe de conduits près d'une pile	17-11
Figure 17.2-4	Zone de passage d'un conduit ou d'un groupe de conduits à l'arrière d'une culée	17-11
Figure 17.2-5	Zone de passage d'un conduit ou d'un groupe de conduits au bout d'un mur	17-12
Figure 17.2-6	Zone de passage d'un conduit ou d'un groupe de conduits à l'avant d'une culée	17-12

Le texte des normes suivantes contient des exigences particulières ou renseignements supplémentaires relatifs aux sujets traités dans le présent chapitre.

Tome III – Ouvrages d'art, des normes du Ministère

Chapitre 2 Conception des ouvrages d'art

Section 2.17 Ouvrages connexes

Tome IV – Abords de route, des normes du Ministère

Chapitre 3 Services publics

17.1 OUVRAGES EXISTANTS

17.1.1 Généralités

Lors de la construction d'un ouvrage d'art, il faut décrire, s'il y a lieu, les ouvrages existants et mentionner les exigences que l'entrepreneur doit respecter concernant l'utilisation et la démolition de ces ouvrages.

17.1.2 Description de l'ouvrage existant

- A) Si l'ouvrage existant n'est pas situé dans l'axe de celui projeté, les plans ou le devis spécial doivent indiquer les travaux à exécuter en décrivant l'ouvrage à démolir (pont, mur, quai, massif, aqueduc, égout, etc.) et les matériaux composant cet ouvrage (acier, béton, armature, précontrainte, bois, pierre, etc.).
- B) Si l'ouvrage existant est situé dans l'axe de celui projeté, sa description doit être plus détaillée et inclure :
- les dimensions;
 - les matériaux;
 - le mode structural ou la méthode de construction;
 - les pieux : matériaux, capacité, longueur;
 - les batardeaux et les autres parties sous terre ou sous l'eau;
 - les services publics sur ou à proximité de l'ouvrage;
 - les parties à conserver et à démolir;
 - l'agencement de la nouvelle construction par rapport à l'ouvrage existant, s'il y a lieu.
- C) Les dimensions et la composition de l'ouvrage existant peuvent être obtenues à partir des plans, du devis spécial, du bordereau, du journal de chantier, du dossier de l'entretien, de relevés d'arpentage, de plans de sondages, de rapports de plongée sous-marine, etc. Si nécessaire, il faut inclure un plan de l'ouvrage existant et fournir tout autre renseignement disponible.

La démolition est prévue à prix global suivant le CCDG, sauf s'il est difficile d'évaluer précisément les dimensions de l'ouvrage à démolir : dans ce cas, il faut estimer les quantités et prévoir le paiement à prix unitaire.

17.1.3 Pont existant

Suivant l'endroit où se trouve l'ouvrage existant par rapport au nouveau pont, il faut envisager l'une des modalités suivantes :

- A) L'ouvrage est situé dans l'axe du pont projeté et doit être démoli avant la construction du pont.
 - Le devis spécial mentionne la construction d'un pont temporaire et la démolition de l'ouvrage existant.
 - Le bordereau spécifie les travaux suivants :
 - le pont temporaire;
 - la démolition des ouvrages existants.

- B) L'ouvrage est situé hors de l'axe du pont projeté et doit être démoli après la construction du pont.
 - Le devis spécial mentionne la capacité du pont existant et les restrictions quant à son utilisation; il spécifie aussi la démolition de l'ouvrage existant.
 - Le bordereau spécifie les travaux suivants :
 - la démolition des ouvrages existants.

Lorsque l'ouvrage existant doit demeurer en service après la construction du nouveau pont, comme le cas se présente lorsque la construction de la route d'approche du nouveau pont n'est pas terminée, les documents ne doivent pas mentionner la démolition de l'ouvrage existant.

17.1.4 Protection, modification, relocalisation ou remplacement de conduits de services publics sur un pont existant

Lors de travaux d'entretien, de réparation ou de reconstruction d'un pont, les conduits présents sur ce pont devront selon le cas être protégés, relocalisés ou remplacés pour permettre les travaux du Ministère. Il est donc conseillé de suivre le cheminement spécifique du guide de préparation d'un projet routier nécessitant des travaux de déplacement de conduits de services publics.

17.2 INSTALLATION DE CONDUITS SUR OU À PROXIMITÉ D'UN OUVRAGE D'ART

17.2.1 Généralités

L'installation de nouveaux conduits n'est pas permise à moins de circonstances exceptionnelles.

Les lignes directrices contenues dans le présent chapitre ne doivent être considérées que dans le cas où le Ministère a autorisé l'installation de nouveaux conduits après avoir analysé des tracés alternatifs et avoir évalué l'impact de la présence de ces conduits sur les opérations d'inspection, d'entretien et de remplacement d'une partie ou de l'ensemble d'un ouvrage d'art.

Ces prescriptions servent surtout de guide pour des travaux de relocalisation de conduits existants ou d'installation de nouveaux conduits lorsque cela est requis pour des projets de réparation, de réhabilitation ou de remplacement d'un ouvrage d'art.

Tout comme les responsables des conduits, le concepteur de l'ouvrage d'art devrait prendre connaissance du rapport technique relatif à l'installation sur les ponts de conduites et de canalisations de services publics produit par le Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU) et intitulé « Conception de systèmes d'ancrages et de supports de conduits de services publics attachés aux ponts ».

Pour alléger le texte, les mots *conduits* et *entreprise* sont utilisés dans un sens large et sont définis comme suit :

- *Conduits* : Désigne les conduits de services publics servant au passage de câbles de télécommunications, de câblodistribution ou d'électricité, ainsi que les conduites d'aqueduc, d'égout ou de gaz.
- *Entreprise* : Organisme, entreprise, société ou leurs mandataires qui doivent obtenir une autorisation pour l'installation de conduits sur ou à proximité d'un ouvrage d'art.

La présente section définit les paramètres ou les spécifications qui doivent être pris en compte dans la préparation des documents d'une demande d'installation de conduits sur un pont ou pour les enfouir à proximité de ses unités de fondation (culées, piles), ou près de murs de soutènement. On y précise aussi les exigences pour les calculs et la préparation des plans et devis que toute entreprise doit fournir pour obtenir l'autorisation du Ministère en vue d'installer des conduits sur un ouvrage d'art. Les ponts et les murs de soutènement sont soit des ouvrages existants, soit de nouvelles constructions.

Ces paramètres et ces spécifications visent à assurer une certaine uniformité dans le processus d'analyse des documents (plans et devis) soumis par l'entreprise. L'interlocuteur officiel du ministère des Transports est la Direction territoriale concernée. Les plans doivent lui être transmis pour vérification avec, au besoin, une copie des documents pertinents (ex. : correspondance).

La conformité des documents techniques avec les paramètres et les spécifications énumérés ci-après ne constitue pas une autorisation de procéder aux travaux d'installation des conduits. Dans tous les cas, avant le début des travaux, le Ministère doit fournir à l'entreprise une permission de voirie en guise d'autorisation de la présence de conduits sur un ouvrage d'art.

17.2.2 Plans et devis

Les plans et devis doivent être conformes aux exigences du Cahier des charges et devis généraux (CCDG) du ministère des Transports, de la norme CAN/CSA-S6 « Code canadien sur le calcul des ponts routiers » et des autres normes et directives pertinentes telles que la norme CSA-Z184 concernant le transport et la distribution du gaz sous pression. Les plans et devis doivent être signés et scellés par un ingénieur.

Les plans doivent être de format ISO A1 (594 x 841 mm) et être conformes aux spécifications du Manuel de dessin des structures.

Les plans doivent montrer l'emplacement exact des conduits par rapport au pont ou au mur de soutènement, ainsi que tous les détails concernant l'installation (ancrages, supports, attaches, matériaux, travaux à effectuer, normes, etc.), et ce, pour respecter l'article 6.6 du « Cahier des charges et devis généraux » (CCDG) du ministère des Transports.

Les plans doivent également :

- mentionner les contraintes relatives aux excavations à réaliser aux abords de l'ouvrage;
- indiquer les supports qu'il est permis d'enlever lors d'une éventuelle intervention sur les conduits, ou sur l'ouvrage;
- spécifier la remise en état des lieux et des ouvrages ou parties d'ouvrages affectés par l'installation, selon les exigences du CCDG : remblai, chaussée, barres d'armature, revêtement de protection des remblais, dalle de transition, drains, etc.;
- indiquer les réactions maximales aux points d'ancrages et de supports selon les groupes de charges étudiés;
- contenir les notes relatives aux caractéristiques et au poids des matériaux utilisés ainsi que la conformité de tous les travaux avec les articles pertinents du CCDG;
- préciser la pression maximale en service dans le cas d'un conduit de gaz naturel;
- mentionner l'obligation d'aviser le Ministère avant le début des travaux d'installation de nouveaux conduits, ou de toute autre intervention visant l'entretien, la modification ou la réparation de conduits existants, ainsi que de leurs contenus en câbles et équipements connexes.

Une note de calculs doit être présentée pour préciser les contraintes additionnelles et globales de flexion, de cisaillement, de torsion et d'écrasement, etc., ainsi que les déflexions, et ce, pour chaque partie ou élément de l'ouvrage affecté, selon les états de charges concernés.

Le devis doit indiquer les mesures à prendre pour la signalisation et le maintien de la circulation durant les travaux, suivant l'article 10.3 du CCDG; de plus, le document doit mentionner le poids et les dimensions du matériel prévu sur le chantier.

17.2.3 Paramètres pour l'installation sur un pont

Lorsqu'elle est autorisée, l'installation de conduits sur un pont doit satisfaire aux exigences suivantes.

Les dispositions qui suivent doivent être intégrées comme clauses administratives et techniques dans la permission de voirie émise par le Ministère.

17.2.3.1 Aspects administratifs

Il est requis de consulter les plans et les photos disponibles d'un pont existant, ainsi que d'en faire l'inspection complète avant d'autoriser les travaux d'installation ou de relocalisation de conduits.

Tout dommage à un pont attribuable à l'installation ou à la présence de conduits engage la responsabilité entière de l'entreprise. Le Ministère doit être avisé de tout bris de conduits installés sur un pont, ou à proximité d'un pont ou d'un mur de soutènement, afin que des mesures de sécurité soient prises pour protéger les usagers de la route et assurer l'intégrité du pont.

Si les conduits doivent être déplacés temporairement ou en permanence à des fins d'entretien, de réparation ou de reconstruction d'un pont, les travaux de déplacement des conduits sont aux frais de l'entreprise, ou bien sont à frais partagés selon les dispositions de la permission de voirie émise pour leur installation ou selon l'entente cadre spécifique en vigueur.

Si, lors de travaux d'entretien, de réparation ou de reconstruction d'un pont ou d'une partie de pont, le Ministère encourt des frais supplémentaires du fait de la présence de conduits installés par l'entreprise, celle-ci doit rembourser ces frais au Ministère, après entente entre les deux parties conformément à la permission de voirie émise pour leur installation.

S'il juge que les conduits existants compromettent la sécurité des usagers de la route, le Ministère se réserve le droit d'en exiger la modification, la relocalisation ou le remplacement par l'entreprise qui les utilise.

L'entreprise requérante doit fournir au Ministère, au moins cinq semaines avant la date prévue pour le début des travaux, trois copies des plans et devis relatifs à l'installation ou à la relocalisation des conduits, ainsi qu'au besoin un plan de gestion de la circulation, le tout signé et scellé par un ingénieur.

Après avoir obtenu la permission de voirie, l'entreprise requérante doit aviser le Ministère au moins une semaine avant le début des travaux d'installation ou de relocalisation de conduits.

17.2.3.2 Localisation des conduits

La conception de l'installation des conduits doit être faite par l'entreprise requérante selon le processus d'ingénierie conjointe proposé par le représentant du Ministère. La conception doit viser autant que possible à permettre le déplacement temporaire des conduits, à éviter les interruptions de service et à ne pas nuire à l'inspection et à l'entretien du pont.

Les conduits ne doivent pas réduire le dégagement vertical prévu sous le pont pour le passage des véhicules, pour l'écoulement des eaux et de la glace ainsi que pour le passage de navires et autres embarcations nautiques sur les cours d'eau navigables.

Aucun conduit d'aqueduc, d'égout ou de gaz ne doit être placé à l'intérieur d'une poutre caisson. Un conduit d'eau doit, si possible, être placé entre deux poutres, pour des raisons d'esthétique. Dans le cas d'un pont sur rivière, un conduit doit être placé du côté aval plutôt que du côté amont, afin de minimiser son exposition aux crues. L'emplacement du conduit doit aussi tenir compte des refoulements possibles du cours d'eau. Un conduit de gaz ne doit pas être placé à proximité d'un autre service public, comme un conduit d'électricité, et doit respecter les normes de dégagement prévues.

Les distances de dégagement entre les différents conduits de services publics doivent être spécifiées lors de la demande d'autorisation d'installation de conduits.

Aucun support de conduit ne doit être placé à moins d'un mètre d'un drain ou d'un joint de tablier.

L'entreprise doit installer des poteaux indicateurs de câbles souterrains aux endroits où les conduits changent de direction ainsi qu'aux autres endroits indiqués par le représentant du Ministère.

L'entreprise doit remettre au Ministère, une fois les travaux terminés, un plan « tel que construit » montrant l'emplacement précis des conduits, de leurs ancrages, supports et autres accessoires installés.

17.2.3.3 Capacité structurale

Tous les éléments d'un pont qui sont utilisés pour supporter un conduit ou un groupe de conduits doivent être étudiés pour les cinq cas de charge suivants :

Cas n° 1 Lorsque le conduit est en service.

Cas n° 2 Lors de l'enlèvement d'un seul support (ex. : en cas de remplacement), les autres supports étant en place, et le conduit en service

-
- Cas n° 3 Lors de l'enlèvement de la moitié des supports d'un conduit ou d'un groupe de conduits (un support sur deux) pour l'entretien du pont, lorsque le conduit est en service.
- Cas n° 4 Lors de la pose d'un conduit ou d'un groupe de conduits : matériaux et équipements accessoires.
- Cas n° 5 Lors de l'essai hydrostatique d'un conduit de gaz.

Les cas de charge n° 1 et n° 2 doivent inclure une surcharge de glace de 20 mm sur le conduit pour tenir compte d'accumulations possibles de verglas. Les efforts induits par ces cas de charge dans les éléments et la dalle du pont ne doivent pas être supérieurs à 10 % de la réserve de capacité structurale disponible. Cette réserve (R_e) s'obtient en soustrayant les efforts pondérés de conception (charges permanentes et surcharge routière incluant le coefficient de majoration dynamique) de la résistance pondérée de l'élément (R_m). Ces valeurs peuvent être modifiées par le Ministère selon chaque cas particulier.

Pour les cas de charge n° 3, n° 4 et n° 5, les mêmes valeurs de contraintes et de capacité s'appliquent. Si ces exigences ne peuvent être satisfaites, on doit diminuer la surcharge de camion en interrompant la circulation sur une voie affectant l'élément concerné, de façon à ne pas dépasser les efforts permis. Cette interruption doit être approuvée par le Ministère.

Les conduits en service doivent pouvoir résister aux efforts et aux déflexions causés par l'enlèvement de la moitié des supports (un sur deux consécutifs).

En toute circonstance, les supports des conduits doivent être soumis à des efforts de traction. Les conduits et le système de supports doivent être en mesure d'absorber les mouvements dus aux variations de température ainsi que les déflexions et les vibrations du tablier du pont. Un dispositif d'amortissement efficace doit être prévu au besoin. L'effet de ces déplacements doit être vérifié et corrigé lors de la pose des conduits. Le calcul des divers éléments structuraux doit inclure un coefficient de majoration dynamique d'au moins 0.3.

L'acier des supports doit être galvanisé selon les exigences du CCDG.

17.2.3.4 Sécurité

Les conduits et leur pose ne doivent pas affecter l'utilisation sécuritaire du pont. La sécurité des usagers pendant les travaux d'installation engage la responsabilité de l'entrepreneur mandaté par l'entreprise qui doit faire approuver sa méthode d'installation par le Ministère, le tout devant être inscrit spécifiquement ou annexé dans la permission de voirie.

Sur le pont, les conduits (gaz naturel, aqueduc, etc.) doivent pouvoir être vidés de leur contenu par un système de vannes et de vidanges situées à chaque extrémité du pont.

L'entreprise ne doit laisser en place aucune passerelle ayant servi à l'installation des conduits. La pose d'une passerelle d'inspection permanente doit faire l'objet d'une demande particulière.

Un conduit de gaz ne doit jamais être installé sur un pont suspendu. Les oscillations, les mouvements, ainsi que les longues et fréquentes opérations d'entretien propres à ce type de pont, sont susceptibles de compromettre l'utilisation sécuritaire de ce type de conduit et de l'ouvrage.

Généralement, un conduit de gaz naturel suspendu à un tablier de pont ne doit pas supporter une pression en service supérieure à 4000 kPa.

17.2.3.5 Dégagements pour l'inspection et l'entretien du pont

Pour permettre les opérations d'inspection et d'entretien du pont, le dégagement entre les conduits et un élément du pont doit être d'au moins :

- une fois le diamètre du conduit, ou 200 mm, verticalement;
- 1,5 fois le diamètre du conduit, ou 300 mm, horizontalement.

17.2.3.6 Considérations esthétiques

Les conduits doivent être placés de manière à affecter le moins possible l'esthétique du pont; ceci s'applique également aux coudes et aux boucles de dilatation d'un conduit de gaz naturel.

La couleur du conduit ou du groupe de conduits doit s'harmoniser avec celle du tablier du pont.

17.2.3.7 Modes d'exécution

Il est recommandé de privilégier l'utilisation d'un système de support de conduits qui est attaché à la partie supérieure de l'âme des poutres. Il est interdit de forer des trous dans une zone à forte concentration d'armature ou dans un élément en béton précontraint. Cependant, il est permis de percer une membrure métallique de pont à des endroits approuvés, pourvu que les points d'ancrage soient traités adéquatement contre la corrosion. Le perçage des trous dans les membrures métalliques d'un pont existant doit être fait au moyen d'une mèche et d'une foreuse assistée d'un électro-aimant.

Dans le cas où des conduits existants sont attachés à une dalle, l'entreprise doit prévoir des conditions particulières de support lors du remplacement complet de cette dalle. Les supports temporaires peuvent consister en un étaielement des conduits ou en une réduction de la moitié des supports, tel que prévu au cas de charge n° 3 (voir l'article 17.1.3.3). Dans le cas d'un conduit de gaz naturel ou d'aqueduc, on doit prévoir l'arrêt de l'alimentation, la vidange dudit conduit et la pose éventuelle d'un conduit temporaire.

Pour supporter les conduits à un élément de pont en acier, on doit utiliser des collets ou des supports métalliques. On doit nettoyer préalablement l'élément en acier aux points de contact des supports et appliquer un système de peinture homologué par le Ministère et dont la couleur s'apparente à celle existante. On doit isoler la membrure métallique des collets ou des supports à l'aide d'une plaque de néoprène enduite de graisse fibreuse hydrofuge, et on doit s'assurer d'un contact parfait afin de prévenir l'infiltration d'humidité et la formation de rouille.

Les supports des conduits doivent être en nombre suffisant pour éviter toute déflexion apparente des conduits. Ils doivent être conçus pour permettre les ajustements nécessaires afin de répartir également le poids des conduits.

17.2.4 Paramètres pour l'installation à proximité d'un pont

Les conduits installés près d'un pont doivent être localisés de façon à ce que les excavations nécessaires à leur mise en place ou à leur entretien ne diminuent pas la capacité portante du sol sous les semelles des unités de fondation (culées, piles), ni ne mettent en danger la stabilité des ouvrages et de l'ensemble du terrain. Dans ce dernier cas, un coefficient de sécurité de 1,5 doit être conservé (voir les figures 17.1-1 et 17.1-2).

La localisation des conduits par rapport aux unités de fondation d'un pont doit être faite en fonction des caractéristiques du sol rencontré et en respectant les exigences montrées aux figures 17.1-3 à 17.1-6. La zone hachurée montre l'endroit où les conduits peuvent être localisés. Ces exigences s'appliquent également pour l'installation de conduits parallèles à l'axe longitudinal d'un pont. Dans tous les cas, la dimension B représente la largeur de la semelle de l'unité de fondation.

L'entreprise qui dispose d'une autorisation d'installation de conduits sur un pont doit vérifier la présence d'ouvrages ou de composantes structurales d'ouvrages souterrains et les faire localiser précisément (ex. : radiers, traverses ou tirants dans le sol entre les unités de fondation d'un pont).

17.2.5 Paramètres pour l'installation près d'un mur de soutènement

L'installation de conduits près d'un mur de soutènement ne doit pas compromettre la stabilité du mur. Les caractéristiques structurales et le mode de soutènement particulier au type de mur concerné doivent être déterminés par un ingénieur spécialisé dans ce type d'ouvrage.

Il est interdit d'installer des conduits à l'arrière d'un mur de soutènement avec ancrages, tirants, renforcements de remblai ou autres dispositifs dans le sol dont la présence contribue à la stabilité du mur.

Toute demande relative à des travaux d'excavation doit être accompagnée d'un rapport d'étude réalisée par un ingénieur en géotechnique.

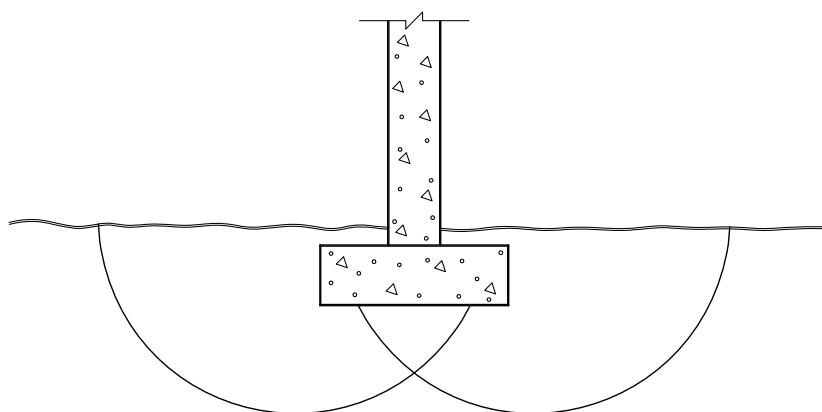


Figure 17.2-1 Surface de glissement sous une pile

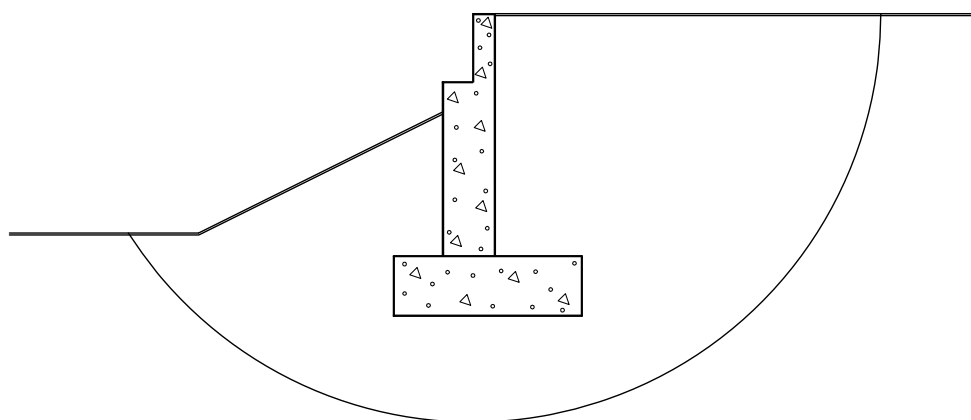


Figure 17.2-2 Surface de glissement sous une culée

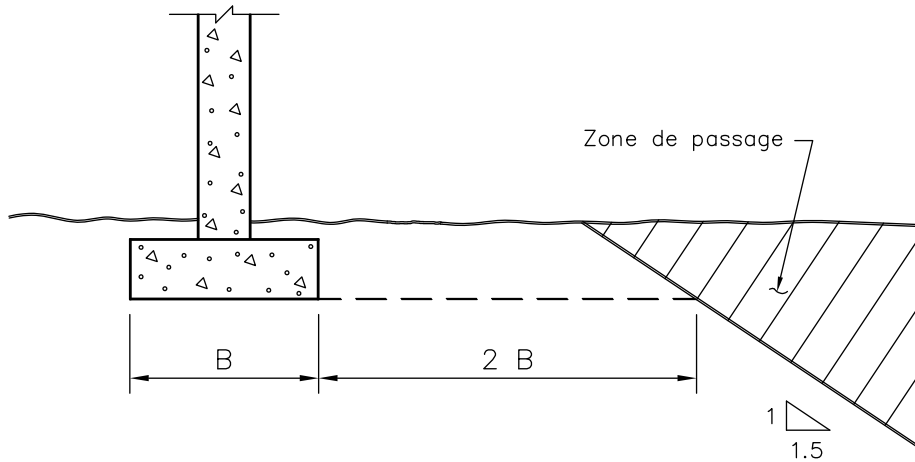


Figure 17.2-3 Zone de passage d'un conduit ou d'un groupe de conduits près d'une pile

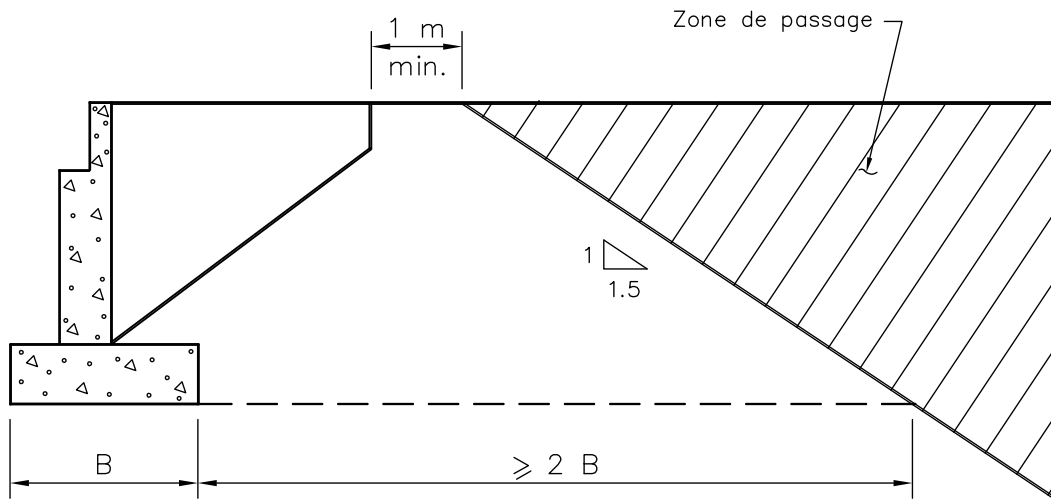


Figure 17.2-4 Zone de passage d'un conduit ou d'un groupe de conduits à l'arrière d'une culée

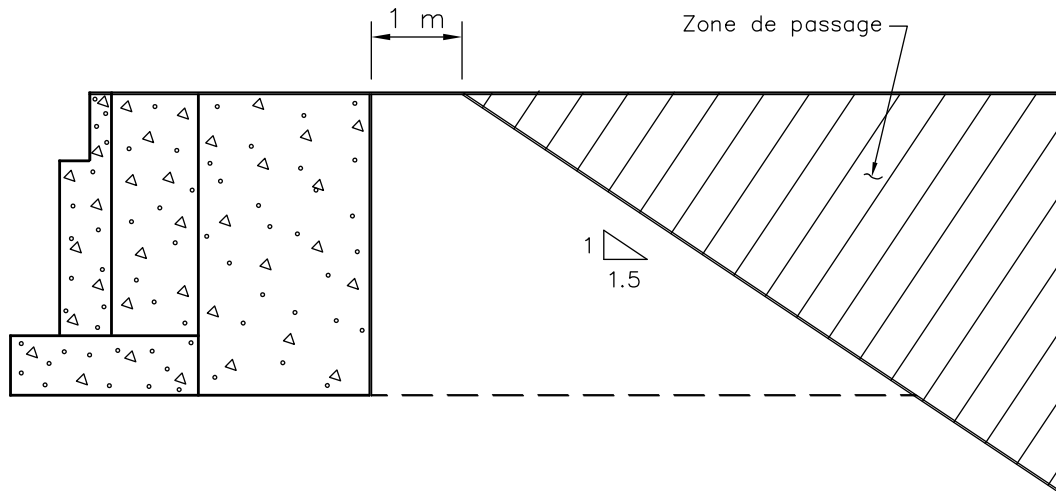


Figure 17.2-5 Zone de passage d'un conduit ou d'un groupe de conduits au bout d'un mur

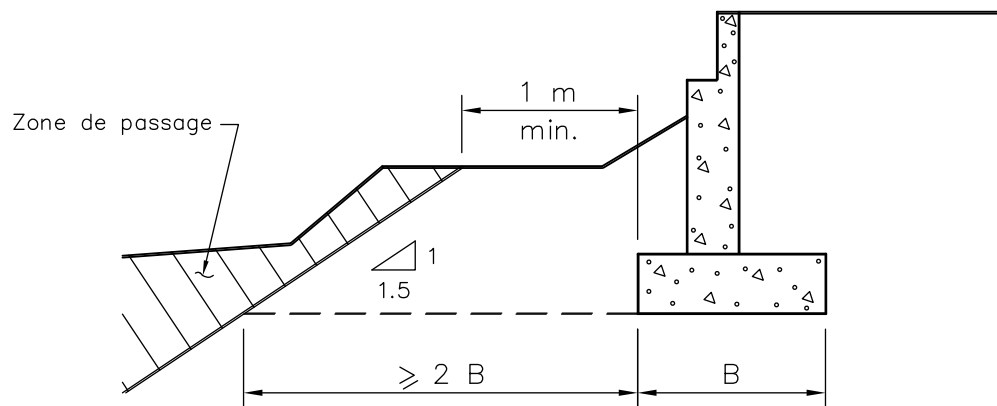


Figure 17.2-6 Zone de passage d'un conduit ou d'un groupe de conduits à l'avant d'une culée

Page intentionnellement laissée vide.

Annexe 7 : **MTQ – Normes et ouvrages routiers, Tome IV
– Abords de route – Services publics**

Table des matières

3.1	Introduction	1	3.5.2	Tours et antennes de télécommunication	9
3.2	Références	1	3.5.3	Canalisations souterraines	10
3.3	Définitions	1	3.5.3.1	Canalisations souterraines placées en travers des routes et autoroutes	10
3.4	Principes généraux	2	3.5.3.2	Canalisations souterraines placées le long des routes et autoroutes	10
3.4.1	Autorisation	2	3.5.4	Câbles souterrains	11
3.4.2	Emplacement	2	3.6	Équipements gaziers et d'hydrocarbures liquides	11
3.4.3	Intégration visuelle	5	3.6.1	Conduites de distribution de gaz	11
3.4.4	Installation sur ou sous un ouvrage d'art	5	3.6.1.1	Conduites souterraines	11
3.4.5	Conservation des bosquets et des arbres isolés	6	3.6.1.2	Conduites souterraines placées en travers des routes et autoroutes	11
3.4.6	Travaux de l'entreprise de services publics	6	3.6.1.3	Conduites souterraines placées le long des autoroutes	12
3.4.7	Aménagement des ouvrages d'approche pour accéder aux équipements de services publics	6	3.6.1.4	Conduites souterraines placées le long des routes	12
3.4.8	Remise en état	7	3.6.2	Conduites d'alimentation et de transport de gaz et d'hydrocarbures liquides	12
3.4.9	Repérage des équipements de services publics souterrains	7	3.7	Égouts et aqueduc	12
3.4.9.1	Poteaux indicateurs	7	3.7.1	Égouts	12
3.4.9.2	Ruban signalétique	7	3.7.1.1	Conduites transversales	13
3.5	Équipements électriques, de télécommunication et de câblodistribution	8	3.7.1.2	Conduites longitudinales	13
3.5.1	Lignes aériennes	8	3.7.2	Aqueduc	13
3.5.1.1	Lignes aériennes placées en travers des routes et autoroutes	8	3.7.2.1	Conduites transversales	14
3.5.1.2	Lignes aériennes placées le long des routes	9	3.7.2.2	Conduites longitudinales	14

Tome	IV
Chapitre	3
Page	ii
Date	2015 06 15

SERVICES PUBLICS

Liste des figures

Figure 3.3–1 Entité primaire et entité secondaire en milieu urbain pour des services publics	3
Figure 3.3–2 Entité primaire et entité secondaire en milieu rural pour des services publics	4

3.1 Introduction

La présente norme a pour objet de déterminer les exigences du Ministère en ce qui a trait à l'installation des équipements de services publics dans les emprises sous sa responsabilité. Elle est utilisée dans la préparation et la vérification des documents pour la délivrance de la permission de voirie ou toute autre autorisation d'intervention dans l'emprise.

3.2 Références

La présente norme renvoie à l'édition la plus récente des documents suivants :

NORMES

ASSOCIATION CANADIENNE DE
NORMALISATION

CAN/CSA C22.3 n° 1 « Réseaux aériens ».

CAN/CSA C22.3 n° 7 « Réseaux souterrains ».

BUREAU DE NORMALISATION
DU QUÉBEC

BNQ 1809-300 « Travaux de construction –
Clauses techniques générales – Conduites
d'eau potable et d'égout ».

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
DU QUÉBEC

Tome I – Conception routière.

Tome II – Construction routière.

Tome III – Ouvrages d'art.

Tome V – Signalisation routière.

Tome VIII – Dispositifs de retenue.

AUTRES DOCUMENTS

Conception de systèmes d'ancrages et de supports de conduits de services publics attachés aux ponts, Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU), janvier 2005.

Insertion visuelle d'une traversée d'auto-route par une ligne de distribution d'électricité, Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal, février 2001.

Gouvernement du Québec

Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE
LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS
CLIMATIQUES

Directive 001 – Captage et distribution de l'eau.

Directive 004 – Réseaux d'égout.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Manuel de conception des structures.

Gouvernement du Canada

Règlement de l'Office national de l'énergie sur le croisement de pipelines, partie I (DORS/88-528).

Règlement de l'Office national de l'énergie sur le croisement de pipelines, partie II (DORS/88-529).

3.3 Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent à la présente norme.

Canalisation souterraine

Ensemble de conduits, placés sous terre et enrobés ou non de béton, ainsi que des chambres de raccordement servant à contenir et à protéger des câbles électriques et de télécommunication.

Chambre de raccordement

Ouvrage servant au tirage afin de faciliter les travaux dans le cas de grandes longueurs ainsi qu'à la jonction et à la dérivation des câbles qui proviennent d'une ou de plusieurs canalisations multitubulaires.

SERVICES PUBLICS

NORME

Entité primaire

Partie de l'emprise réservée pour les besoins de la circulation routière et correspondant :

- en milieu urbain, à l'espace qui se trouve entre la bordure, en excluant celle-ci, et la limite intérieure du trottoir ou entre les limites intérieures des trottoirs;
- en milieu rural, à l'espace entre les limites des bas de talus extérieurs.

Note

les figures 3.3–1 et 3.3–2 montrent l'entité primaire et l'entité secondaire en milieu urbain et en milieu rural pour des services publics.

Entité secondaire

Espace compris entre la limite de l'emprise et la ligne limite de l'entité primaire.

Permis d'intervention

Autorisation délivrée à un requérant par le gestionnaire autorisé du ministère des Transports pour exercer certaines activités ou effectuer des travaux d'entretien, d'exploitation de réseaux de services publics ou sur d'autres équipements mis en place dans les emprises.

Permission de voirie

Autorisation délivrée à un requérant par le gestionnaire autorisé du ministère des Transports pour l'exécution de travaux ou pour l'installation d'équipements aériens ou souterrains dans l'emprise entretenue par le Ministère.

Note

la permission de voirie peut comporter un devis technique et administratif précisant les exigences et les conditions d'exécution des travaux.

Services publics

Services fournis par des entreprises (téléphone, câblodistribution, électricité, gaz, etc.) ou par une municipalité à ses contribuables (aqueduc, égouts, etc.) dont les équipements

sont déjà aménagés dans les emprises selon les dispositions réglementaires applicables au Québec.

3.4 Principes généraux

Dans la présente norme, une route et une autoroute doivent être considérées comme étant des infrastructures distinctes.

3.4.1 Autorisation

Toute installation d'équipements de services publics dans les emprises doit être autorisée par l'unité administrative territoriale concernée. *Afin de concilier les intérêts du Ministère avec les besoins techniques de l'entreprise de services publics, une visite des lieux peut être faite.*

L'autorisation du Ministère doit spécifier que les entreprises de services publics sont responsables de fournir une localisation technique des équipements selon les coordonnées x, y et z du système de coordonnées planes du Québec (SCOPQ) pour les nouveaux équipements de services publics souterrains, aux conditions qui seront établies dans l'autorisation du Ministère.

À la demande du Ministère, un plan d'assurance de la qualité doit être déposé par l'entreprise de services publics.

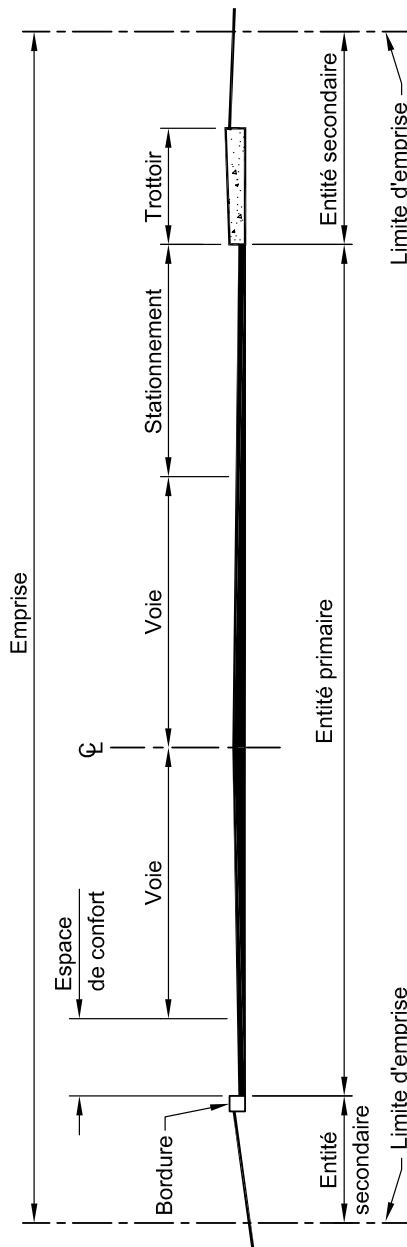
Le représentant du ministère des Transports doit s'assurer que les points convenus paraissent bien sur les plans de l'entreprise de services publics, puis convenir de la période prévue des travaux pour assurer le respect de l'autorisation donnée et des ententes intervenues.

3.4.2 Emplacement

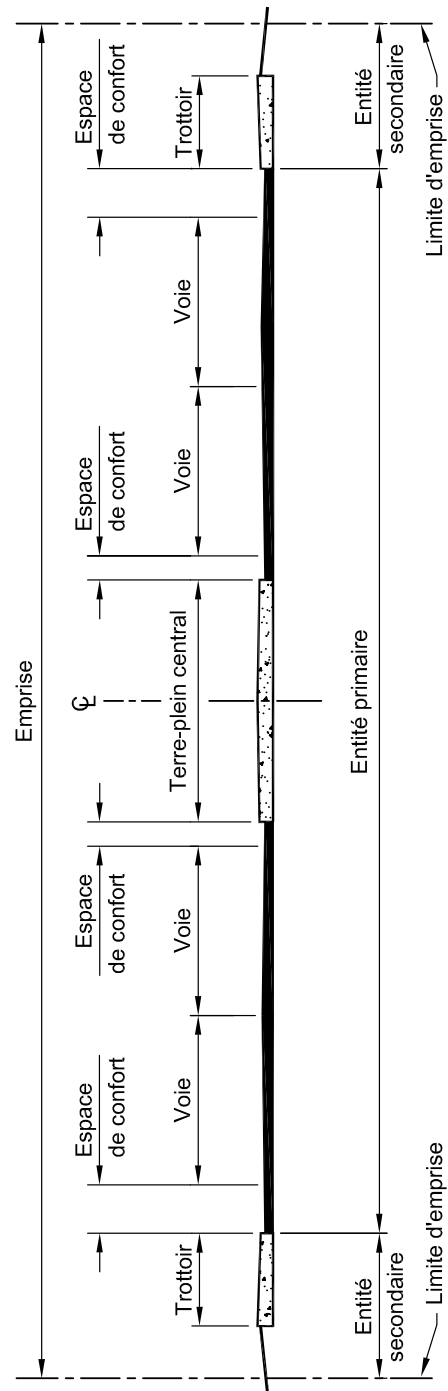
Les équipements souterrains de services publics placés le long d'une route doivent être situés dans l'entité secondaire et le plus près possible de la limite d'emprise.

SERVICES PUBLICS

NORME



**ROUTE À VOIES CONTIGUËS EN MILIEU
 URBAIN AVEC STATIONNEMENT D'UN CÔTÉ**



**ROUTE À CHAUSSÉES SÉPARÉES EN MILIEU
 URBAIN (QUATRE VOIES SANS STATIONNEMENT)**

Figure 3.3-1
Entité primaire et entité secondaire en milieu urbain pour des services publics

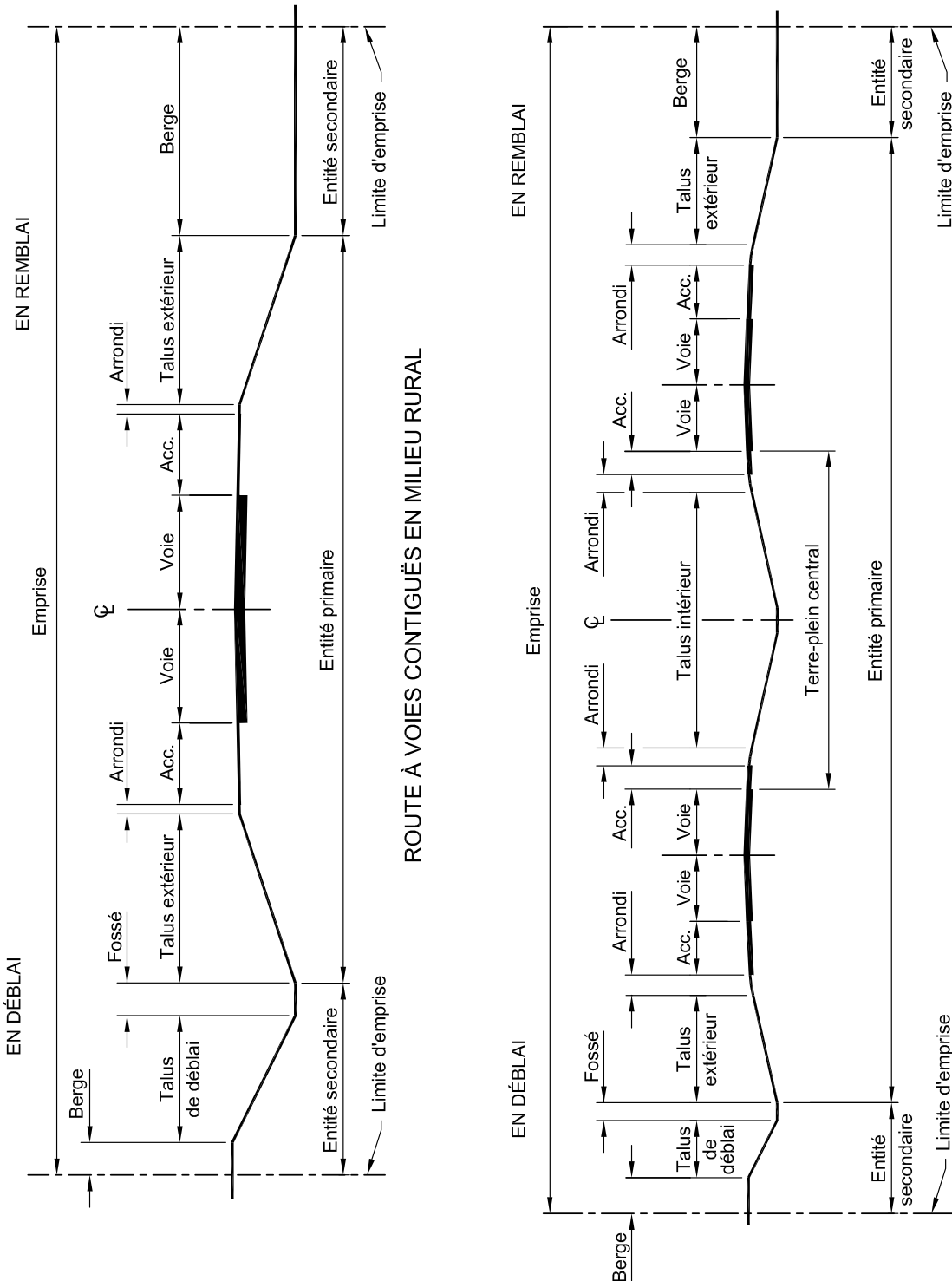


Figure 3.3-2
Entité primaire et entité secondaire en milieu rural pour des services publics

Les équipements aériens de services publics placés le long d'une route doivent généralement être situés à la limite de l'emprise.

Les équipements, aériens ou souterrains, de services publics ne doivent pas être installés longitudinalement dans l'emprise d'une autoroute.

Les équipements, aériens ou souterrains, de services publics placés en travers d'une route ou d'une autoroute doivent autant que possible être regroupés afin de minimiser les impacts techniques et environnementaux sur les emprises. Ils doivent être réalisés de préférence à un angle de 90° par rapport à l'axe de la route ou de l'autoroute.

L'aménagement des équipements de services publics doit se faire en tenant compte des équipements et des éléments routiers déjà en place, comme les haltes routières, les postes de contrôle routier, les écrans antibruit, les boisés et les brise-vent, les systèmes d'éclairage, les clôtures ainsi que les services publics existants. Plus particulièrement, l'aménagement des équipements souterrains de services publics doit généralement être réalisé de façon linéaire afin d'en faciliter la localisation lors de travaux d'excavation et d'accroître la sécurité des travailleurs et des usagers du réseau routier.

3.4.3 Intégration visuelle

Lorsque l'installation des équipements de services publics placés le long d'une route peut avoir un impact sur le paysage, ceux-ci doivent être localisés sur le côté où ils nuiront le moins à l'aspect visuel du paysage.

3.4.4 Installation sur ou sous un ouvrage d'art

L'installation de conduites et de canalisations de services publics sur ou sous un ouvrage d'art n'est pas recommandée : elle ne peut être envisagée que lorsque des

contraintes techniques ou environnementales ne permettent pas la traversée aérienne ou souterraine de l'obstacle. Toute installation d'équipements de services publics sur ou sous un ouvrage d'art doit être préalablement approuvée par le gestionnaire autorisé du Ministère. Celui-ci peut également approuver, à certaines conditions, la réinstallation d'équipements de services publics sur un ouvrage d'art refait ou reconstruit.

Une telle installation affecte la durée de vie de certains éléments de l'ouvrage d'art et a une incidence directe sur la réalisation des travaux d'inspection, d'entretien ou d'amélioration de l'ouvrage d'art.

Dans les cas où l'installation d'équipements sur ou sous un ouvrage d'art est approuvée par le gestionnaire autorisé, l'entreprise de services publics ou la municipalité doit se conformer aux spécifications du *Manuel de conception des structures*, section 17.2 « Installation de conduits sur ou à proximité d'un ouvrage d'art ».

L'entreprise de services publics ou la municipalité doit également respecter les exigences techniques relatives à l'installation sur les ponts de conduites et de canalisations de services publics et à la conception de systèmes d'ancrage se trouvant dans le rapport d'étude réalisé sous la coordination du Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU) *Conception de systèmes d'ancrages et de supports de conduits de services publics attachés aux ponts*.

Si, lors des travaux d'inspection, d'entretien ou d'amélioration sur ou sous un ouvrage d'art par le Ministère, l'entreprise de services publics ou la municipalité doit modifier, protéger, sécuriser, relocaliser ou remplacer les conduites ou les canalisations de services publics, l'entreprise ou la municipalité assume 100 % des frais engagés, à défaut d'avoir convenu d'autres modalités de partage de coûts avec le Ministère.

Tome IV
Chapitre 3
Page 6
Date 2015 06 15

SERVICES PUBLICS

NORME

3.4.5 Conservation des bosquets et des arbres isolés

Au moment d'étudier une demande visant l'installation de nouveaux équipements ou le déplacement des équipements déjà en place, une visite des lieux doit être faite en vue de localiser les bosquets et les arbres isolés à conserver pour des considérations esthétiques ou environnementales, ou comme brise-vent. Dans le cas d'un déplacement, les bosquets et les arbres isolés à conserver sont indiqués sur les plans. L'avis du responsable de l'environnement doit être sollicité.

L'installation des réseaux des diverses entreprises de services publics doit respecter, autant qu'il se peut, les bosquets et les arbres conservés en tenant compte de l'élagage qui peut entraîner la perte de l'élément à conserver et en respectant les exigences du chapitre 10 « Arboriculture ».

3.4.6 Travaux de l'entreprise de services publics

La signalisation des travaux réalisés dans une emprise par une entreprise de services publics doit être conforme aux exigences du *Tome V – Signalisation routière*, chapitre 4 « Travaux ».

Si une tranchée est autorisée, sa réalisation doit, pour l'excavation et le remblayage, respecter les exigences du *Tome II – Construction routière*, chapitre 1 « Terrassements ».

Si la tranchée est située dans les voies de circulation, les revêtements routiers doivent être sciés; une transition est nécessaire et les matériaux de remblayage doivent alors être posés selon les exigences du *Tome II – Construction routière*, chapitre 1 « Terrassements ».

3.4.7 Aménagement des ouvrages d'approche pour accéder aux équipements de services publics

L'entreprise de services publics ou la municipalité a occasionnellement besoin d'aménager un ouvrage d'approche pour accéder à leurs équipements. Cet ouvrage d'approche sert uniquement pour accéder à ses équipements de services publics localisés à l'intérieur de l'emprise.

Toutefois, aucun ouvrage d'approche ne peut être construit dans l'emprise d'une autoroute. L'ouvrage d'approche, impliquant le remblayage d'un fossé et l'installation, au besoin, d'un équipement de drainage, permet l'aménagement d'un espace de stationnement destiné au véhicule de l'entreprise de services publics ou de la municipalité.

L'ouvrage d'approche permet d'éviter que ces véhicules encombrant l'accotement ou même les voies de circulation; il contribue ainsi à l'amélioration de la sécurité des travailleurs et des usagers de la route.

L'aménagement d'un nouvel ouvrage d'approche ne doit être envisagé qu'ultimement puisque, avant tout, il est préférable de prévoir l'utilisation ou le réaménagement d'un accès existant à une route.

Lorsqu'un nouvel ouvrage d'approche doit finalement être aménagé, cet aménagement doit alors respecter les exigences des normes de conception et de construction, soit :

- *Tome I – Conception routière*, chapitre 10 « Accès »; l'ouvrage d'approche est généralement assimilé à une entrée auxiliaire d'une entreprise agricole, forestière ou d'élevage et les restrictions à la localisation des accès pour les entrées de catégorie 1 s'appliquent;

- *Tome I – Conception routière*, chapitre 11 « Servitude de non-accès »;
- *Tome II – Construction routière*, chapitre 3 « Drainage »;
- *Tome III – Ouvrages d’art*, chapitre 4 « Ponceaux », dans lequel les caractéristiques du tuyau ainsi que celles de sa mise en œuvre sont présentées.

L’ouvrage d’approche peut être occasionnellement assimilé à un autre type d’entrée de géométrie plus large, lorsque cela est requis et justifié par l’entreprise de services publics ou la municipalité.

L’aménagement de l’ouvrage d’approche doit être autorisé par le Ministère qui accorde une permission de voirie et non pas un permis d’accès.

L’entreprise de services publics ou la municipalité est responsable de son entretien et des éventuels dommages aux tiers causés par sa présence. Également, le Ministère considère que cet ouvrage d’approche pourra être démantelé ou être amélioré s’il nuit, notamment, aux opérations d’entretien, aux futurs aménagements routiers ou encore à la sécurité routière. L’entreprise ou la municipalité assume 100 % des frais engagés, à défaut d’avoir convenu d’autres modalités de partage de coûts avec le Ministère.

3.4.8 Remise en état

Une fois les travaux d’installation terminés, tout équipement de même que le terrain devront être remis dans l’état où ils étaient avant le début des travaux, y inclus l’engazonnement et la stabilisation des pentes selon les exigences du chapitre 8 « Revêtement de protection » et du chapitre 9 « Engazonnement » du présent tome.

Dans le cas d’une conduite ou d’une canalisation placée sous le fond du fossé,

l’entreprise de services publics doit redonner au fossé le profil initial.

3.4.9 Repérage des équipements de services publics souterrains

3.4.9.1 Poteaux indicateurs

Des poteaux indicateurs sont placés à la limite de l’emprise, indiquant le nom de l’entreprise de services publics, le numéro de téléphone à composer pour obtenir une localisation et le numéro de téléphone à composer en cas d’urgence. La couleur des plaques d’identification est conforme à la norme CAN/CSA C22.3 n° 7 « Réseaux souterrains » :

- rouge pour l’électricité;
- orange pour les télécommunications, câbles et fibres optiques;
- jaune pour le gaz naturel et les hydrocarbures;
- bleu pour l’aqueduc;
- vert pour les égouts.

Les poteaux indicateurs sont placés à la limite d’emprise et de façon à être visibles en tout point dans les courbes, et leur espacement ne doit pas excéder 300 m dans les lignes droites.

3.4.9.2 Ruban signalétique

Toute installation souterraine par tranchée doit être indiquée par un ruban signalétique. Le ruban signalétique est enfoui dans le sol; il est placé au-dessus de la conduite ou de la canalisation souterraine de services publics à une distance minimale de 300 mm. Le ruban doit être durable, conçu pour résister à une exposition souterraine prolongée et être imprimé avec un message d’avertissement approprié. La couleur du ruban est conforme à la norme CAN/CSA C22.3 n° 7 « Réseaux souterrains ».

3.5 Équipements électriques, de télécommunication et de câblodistribution

3.5.1 Lignes aériennes

Les lignes aériennes sont de trois types :

- celles de plus de 44 kV qui servent au transport de l'énergie électrique;
- celles de 44 kV et moins qui servent à la distribution de l'énergie électrique;
- celles de télécommunication ou de câblodistribution.

Les poteaux supportant les lignes aériennes peuvent être utilisés conjointement pour la distribution de l'énergie électrique, la télécommunication et la câblodistribution, selon les ententes « d'usage en commun » des entreprises de services publics entre elles.

Les haubans, jambes de force ou autres dispositifs attachés aux poteaux ou à d'autres types de supports dans le but de compenser les efforts horizontaux générés par les lignes aériennes ne doivent pas être installés à une distance inférieure à la distance de dégagement latéral (*Tome VIII – Dispositifs de retenue, chapitre 2 « Sécurisation des abords de route »*).

3.5.1.1 Lignes aériennes placées en travers des routes et autoroutes

Emplacement des lignes de transport d'énergie électrique

Les lignes de transport d'énergie électrique de voltage supérieur à 44 kV peuvent traverser les routes et autoroutes par voie aérienne. Les pylônes et supports utilisés pour le transport d'énergie électrique ne doivent pas être aménagés dans l'emprise. *Lorsque toutes les solutions permettant l'aménagement d'un pylône ou support à*

l'extérieur de l'emprise ne peuvent être appliquées en raison de contraintes techniques, environnementales ou financières importantes, le pylône ou le support peut être aménagé à l'intérieur de l'emprise, pourvu que ce pylône ou support respecte la distance de dégagement latéral (Tome VIII – Dispositifs de retenue, chapitre 2 « Sécurisation des abords de route »).

Le pylône ou le support ne doit pas être un obstacle à la visibilité des usagers du réseau routier.

L'installation d'un câble de communication en fibre optique au niveau des fils de garde est autorisée.

Emplacement des lignes aériennes de distribution d'énergie électrique

Les lignes électriques de voltage de 44 kV et moins peuvent traverser les autoroutes, après avoir obtenu l'approbation du gestionnaire autorisé du Ministère.

La ligne électrique de distribution traversant une autoroute par voie aérienne est aménagée de façon à s'agencer le mieux possible avec le pont d'étagement, les équipements de signalisation et les systèmes d'éclairage situés à proximité. Près d'un pont d'étagement, une distance d'environ 20 m par rapport au pont doit être respectée.

La ligne électrique de distribution traversant une autoroute par voie aérienne doit servir au transit de l'électricité sur le réseau existant de l'entreprise et ne doit pas être utilisée pour la fourniture directe d'électricité à un client.

Le dégagement vertical minimal de la ligne aérienne par rapport à l'infrastructure routière doit être conforme à la norme CAN/CSA C22.3 n° 1 « Réseaux aériens ». De plus, nonobstant les spécifications à la classe de construction recommandée dans cette norme, le Ministère requiert, pour la construction de la ligne aérienne, les caractéristiques de la classe de construction 1.

Des efforts d'intégration visuelle de la ligne aérienne à l'environnement doivent être réalisés. À proximité d'un pont d'étagement, les poteaux de la ligne aérienne sont alignés dans un axe parallèle au pont. Également, des assemblages d'apparence visuelle améliorée (AVA) sont utilisés et les conducteurs sont installés en formation triangulaire.

Le rapport Insertion visuelle d'une traversée d'autoroute par une ligne de distribution d'électricité de l'équipe de la Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal, publié en février 2001, documente les éléments à considérer pour concevoir la traversée de la ligne aérienne.

Les poteaux et autres supports de la ligne électrique ne doivent pas être installés à une distance inférieure à la distance de dégagement latéral (*Tome VIII – Dispositifs de retenue*, chapitre 2 « Sécuration des abords de route »).

Les dégagements entre la ligne électrique et les équipements de signalisation ou de système d'éclairage du Ministère doivent être suffisants pour permettre au Ministère d'en effectuer l'entretien sans l'intervention de l'entreprise de service de distribution d'énergie électrique.

Emplacement des lignes de télécommunication ou de câblodistribution

Les lignes de télécommunication ou de câblodistribution ne doivent pas traverser les autoroutes par voie aérienne.

3.5.1.2 Lignes aériennes placées le long des routes

Emplacement

Les lignes aériennes longeant les routes doivent être situées le plus près possible de la limite de l'emprise de la route. Lorsque la

largeur de la berge longeant la limite d'emprise est insuffisante, le gestionnaire du Ministère peut y autoriser l'installation longitudinale d'équipements aériens de distribution d'énergie électrique jusqu'à une distance maximale de 1,5 m de la limite d'emprise. Si l'utilisation de tirants passant au-dessus de la route est requise, ils doivent être attachés à des poteaux localisés à la limite de l'emprise du côté opposé.

Les poteaux ne doivent pas être installés à une distance inférieure à la distance de dégagement latéral (*Tome VIII – Dispositifs de retenue*, chapitre 2 « Sécuration des abords de route »). Les poteaux doivent être placés en un endroit où ils ne nuisent pas aux entrées existantes ni à l'entretien des fossés existants.

Construction

Les hauteurs libres, la grosseur, l'espacement et l'emplacement des fils doivent répondre aux exigences de la norme CAN/CSA C22.3 n° 1 « Réseaux aériens ».

3.5.2 Tours et antennes de télécommunication

Les tours pour antennes de télécommunication ne doivent pas être aménagées dans l'emprise.

Lorsque toutes les solutions permettant l'aménagement d'une tour pour antennes de télécommunication à l'extérieur de l'emprise ne peuvent être appliquées en raison de contraintes techniques ou environnementales importantes, la tour peut être aménagée à l'intérieur de l'emprise.

Une antenne de télécommunication peut être aménagée dans un tunnel routier afin d'assurer la continuité des services de télécommunication aux usagers du réseau routier.

SERVICES PUBLICS

NORME

Emplacement

La tour pour antennes de télécommunication aménagée dans l'emprise doit respecter la distance de dégagement latéral (*Tome VIII – Dispositifs de retenue*, chapitre 2 « Sécurisation des abords de route »). La tour ne doit pas constituer un obstacle à la visibilité des usagers du réseau routier.

3.5.3 Canalisations souterraines

3.5.3.1 Canalisations souterraines placées en travers des routes et autoroutes

Emplacement

Tout doit être mis en œuvre pour éviter la traversée des chaussées du réseau routier. Mais, lorsqu'elle est réalisée, la traversée d'une canalisation souterraine doit respecter les exigences suivantes.

Dans le cas des autoroutes, les chambres de raccordement doivent être à l'extérieur des lignes de servitude de non-accès, à l'exception des chambres servant uniquement au tirage qui peuvent être installées à la limite de l'emprise.

Aux échangeurs d'autoroute, les chambres de raccordement peuvent être situées à l'intérieur d'une boucle à certaines conditions; l'emplacement de l'accès doit être autorisé par le Ministère afin qu'il soit réalisé de façon sécuritaire.

Dans le cas des routes, les chambres de raccordement peuvent être placées dans l'emprise, mais à la limite de celle-ci.

Le dessus d'une canalisation doit être placé obligatoirement sous la ligne d'infrastructure et à une profondeur minimale de 1000 mm sous le profil de la chaussée. À l'extérieur de la chaussée, le dessus des canalisations et des ouvrages connexes doit être à une profondeur minimale de 1000 mm sous le profil du talus et de 800 mm sous le

profil normal des fossés et de la berge. Les couvercles des chambres ne doivent en aucun cas excéder le niveau du terrain aménagé.

Construction

A. Sous autoroutes et routes en construction

Le dessus des canalisations est placé sous la ligne d'infrastructure et à une profondeur minimale de 1200 mm sous le profil de la chaussée. La tranchée doit être excavée et remblayée selon les exigences du *Tome II – Construction routière*, chapitre 1 « Terrassements ».

B. Sous autoroutes et routes existantes

Aucune excavation n'est permise dans les voies de circulation et les fondations des autoroutes et routes existantes. Une canalisation doit être placée par une méthode de tunnel ou forage acceptée par le Ministère.

3.5.3.2 Canalisations souterraines placées le long des routes et autoroutes

Emplacement

Dans le cas des autoroutes, les canalisations souterraines sont placées à l'extérieur des lignes de servitude de non-accès.

S'il s'agit d'une autoroute en construction en milieu urbain, les installations déjà en place doivent faire l'objet d'une étude particulière quant à leur emplacement.

Pour les routes, les canalisations sont placées le plus près possible des limites de l'emprise, sinon entre le fossé et la limite de l'emprise.

Le dessus des canalisations doit être à une profondeur minimale de 1000 mm sous le profil du talus et de 800 mm sous le profil normal de la berge. À la croisée d'un fossé ou d'équipement de drainage, le dessus des canalisations et des ouvrages connexes doit être à une profondeur minimale de 800 mm.

Construction

Le remblayage d'une tranchée dans la berge doit se faire au moyen de matériaux d'excavation ou d'un sol compactable.

3.5.4 Câbles souterrains

Tout câble souterrain est placé à l'extérieur de l'emprise d'une autoroute.

Pour les routes, le Ministère peut autoriser l'enfouissement des câbles souterrains dans l'entité secondaire, pourvu qu'ils remplacent et éliminent les lignes aériennes existantes et qu'aucun projet de reconstruction de la route ne soit prévu dans la planification des besoins.

Emplacement et pose

A. Longitudinal à la route (sans conduit protecteur)

Les câbles longeant la route sont enfouis dans la berge à une profondeur minimale de 800 mm. Si la berge n'est pas accessible, les câbles sont tolérés sous le fossé.

À la rencontre d'un tuyau ou d'un ponceau, les câbles sont déviés de leur alignement et passent entre l'extrémité du tuyau et la limite de l'emprise pour ne pas nuire à une amélioration éventuelle du drainage. À la croisée d'un fossé ou d'un ruisseau, le câble est placé à une profondeur de 1050 mm, et une protection mécanique est placée au-dessus du câble, à une profondeur minimale de 800 mm.

B. Transversal à la route (avec conduit protecteur)

Si les câbles doivent traverser la route, ils sont posés dans un conduit placé selon une méthode de tunnel ou forage acceptée par le Ministère, obligatoirement sous la ligne d'infrastructure et à une profondeur minimale de 1000 mm sous le profil de la chaussée.

3.6 Équipements gaziers et d'hydrocarbures liquides

3.6.1 Conduites de distribution de gaz

3.6.1.1 Conduites souterraines

Une conduite souterraine de distribution est un tuyau placé sous terre et servant à acheminer le gaz à partir d'un poste de livraison jusqu'à l'utilisateur.

La pression maximale du gaz à l'intérieur d'une conduite de distribution est de 4000 kPa.

3.6.1.2 Conduites souterraines placées en travers des routes et autoroutes

Emplacement

Dans le cas des traversées d'autoroutes, aucun équipement autre que la conduite souterraine de distribution ne peut être installé à l'intérieur de l'emprise.

Profondeur

A. Sous la chaussée

Le dessus de la conduite doit être placé obligatoirement sous la ligne d'infrastructure et à une profondeur minimale de 1000 mm sous le profil de la chaussée.

B. Sous les fossés

Le dessus de la conduite doit être à une profondeur minimale de 800 mm.

Construction

A. Sous autoroutes et routes projetées

La tranchée ne doit pas avoir une largeur plus grande que nécessaire et doit être remblayée, de préférence avec des matériaux d'excavation dont la compaction est équivalente à celle du sol avoisinant ou avec tout autre matériau pouvant respecter cette exigence.

SERVICES PUBLICS

NORME

B. Sous autoroutes et routes existantes

Aucune excavation n'est permise dans les voies de circulation et les fondations des autoroutes et routes existantes. La conduite doit être placée par une méthode de tunnel ou forage acceptée par le Ministère.

3.6.1.3 Conduites souterraines placées le long des autoroutes

Emplacement

L'installation longitudinale de conduites souterraines de distribution n'est pas permise dans l'emprise le long d'une autoroute.

3.6.1.4 Conduites souterraines placées le long des routes

Emplacement

Les conduites souterraines de distribution placées le long des routes doivent être installées dans l'entité secondaire, le plus près possible des limites de l'emprise.

Profondeur

Le dessus de la conduite doit être à une profondeur minimale de 1000 mm sous le profil du talus et de 800 mm sous le profil normal des fossés et de la berge.

Construction

Le remblayage de la tranchée doit se faire au moyen de matériaux d'excavation ou d'un sol compactable.

3.6.2 Conduites d'alimentation et de transport de gaz et d'hydrocarbures liquides

Emplacement

L'installation longitudinale de conduites souterraines d'alimentation et de transport de gaz et d'hydrocarbures liquides n'est pas permise dans l'emprise le long d'une autoroute.

Règlementation fédérale

En lien avec les différentes exigences citées dans la présente norme, l'Office national de l'énergie précise certains critères de construction à respecter dans ses règlements :

- le Règlement de l'Office national de l'énergie sur le croisement de pipelines, partie I (DORS/88-528), relativement à la construction d'un pipeline croisant une route ou une autoroute;
- le Règlement de l'Office national de l'énergie sur le croisement de pipelines, partie II (DORS/88-529), relativement à la construction d'une route ou d'une autoroute croisant un pipeline.

3.7 Égouts et aqueduc

3.7.1 Égouts

Comme prévu à l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2), nul ne peut établir ou prolonger un réseaux d'égout avant d'avoir soumis les plans et devis et obtenu l'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Les travaux d'égouts pluviaux et d'égouts sanitaires doivent respecter les lois et les règlements appliqués par le MDDELCC, les normes et les exigences de la Directive 004 – Réseaux d'égout du MDDELCC ainsi que les exigences minimales prescrites dans la norme BNQ 1809–300 « Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites d'eau potable et d'égout ».

Toute conduite d'égout pluvial ou sanitaire installée à l'intérieur de l'emprise d'une route ou d'une autoroute doit respecter les exigences des sections suivantes.

3.7.1.1 Conduites transversales

Profondeur

A. Sous la chaussée

Le dessus de la conduite doit être sous la ligne d'infrastructure et à une profondeur minimale de 1200 mm sous le profil de la chaussée.

B. Sous les fossés

Le dessus de la conduite doit être à une profondeur minimale de 1000 mm sous le profil des fossés, tel qu'il est établi par le Ministère.

Construction

A. Sous autoroutes et routes projetées

L'excavation, l'assise et la mise en place de la conduite doivent répondre aux exigences du *Tome II – Construction routière*, chapitre 1 « Terrassements » et chapitre 3 « Drainage ».

B. Sous autoroutes et routes existantes

Une conduite d'égout devant traverser une autoroute ou une route existante est installée par méthode de tunnel ou forage, en respectant les normes de profondeur mentionnées précédemment. *Le demandeur devra fournir un rapport d'une entreprise reconnue assurant la qualité des travaux effectués.*

Emplacement des regards

Les regards des conduites d'égout sont placés à l'extérieur des lignes de servitude de non-accès des autoroutes et à l'extérieur des accotements des routes pourvu qu'ils ne constituent pas d'obstacles dangereux (objets fixes).

Classe ou rigidité du tuyau

Les caractéristiques structurales des conduites (tuyaux en béton armé ou en thermoplastique) doivent être conformes aux exigences du *Tome II – Construction routière*, chapitre 3 « Drainage ».

3.7.1.2 Conduites longitudinales

Emplacement

A. Sous autoroutes

Aucune conduite ne doit être installée dans l'emprise le long d'une autoroute.

B. Sous routes

Les conduites d'égout municipal sont permises dans l'emprise le long d'une route.

Profondeur

A. Sous la chaussée

Le dessus d'une conduite longitudinale doit être sous la ligne d'infrastructure et à une profondeur minimale de 1200 mm sous le profil de la chaussée.

B. Sous les fossés

Le dessus de la conduite doit être à une profondeur minimale de 1000 mm sous le profil des fossés, tel qu'il est établi par le Ministère.

Construction

L'excavation, l'assise, le remblayage et la mise en place de la conduite doivent respecter les exigences du *Tome II – Construction routière*, chapitre 1 « Terrassements » et chapitre 3 « Drainage ».

3.7.2 Aqueduc

Comme prévu à l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2), nul ne peut établir ou prolonger un réseaux d'aqueduc avant d'avoir soumis les plans et devis et obtenu l'autorisation du MDDELCC. Les travaux d'aqueduc doivent respecter les lois et les règlements appliqués par le MDDELCC, les normes et les exigences de la Directive 001 – Captage et distribution de l'eau du MDDELCC ainsi que les exigences minimales prescrites dans la norme BNQ 1809-300 « Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites d'eau potable et d'égout ».

Tome IV
Chapitre 3
Page 14
Date 2015 06 15

SERVICES PUBLICS

NORME

On peut distinguer deux sortes de conduites d'aqueduc :

- conduite d'amenée : conduite maîtresse desservant toute la population d'une agglomération;
- conduite de distribution : conduite secondaire, branchée sur une conduite d'amenée, desservant une partie de l'agglomération.

Les exigences de la présente norme sont les mêmes, qu'il s'agisse d'une conduite d'amenée ou de distribution d'eau.

3.7.2.1 Conduites transversales

Profondeur

A. Sous la chaussée

Le dessus d'une conduite d'aqueduc doit se situer à une profondeur minimale de 1800 mm sous le profil de la chaussée, tel qu'il est spécifié dans la norme BNQ 1809-300 « Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites d'eau potable et d'égout ». Si cette dernière exigence est impossible à respecter, la conduite doit être isolée et installée sous la ligne d'infrastructure et à une profondeur minimale de 1200 mm sous le profil de la chaussée.

B. Sous les fossés

Le dessus de la conduite d'aqueduc doit être à une profondeur minimale de 1000 mm. L'isolation des conduites, si nécessaire, est la responsabilité du propriétaire.

Construction

A. Sous autoroutes projetées

Une conduite d'aqueduc est installée dans une gaine de protection permettant de glisser une conduite à l'intérieur.

L'excavation, l'assise, le compactage et le remblayage des tranchées doivent répondre aux exigences du *Tome II – Construction routière*, chapitre 1 « Terrassements » et chapitre 3 « Drainage ».

B. Sous routes projetées

Les conduites d'aqueduc traversant les routes sont installées dans une gaine de protection permettant de glisser une conduite à l'intérieur. L'excavation et l'assise répondent aux exigences du *Tome II – Construction routière*, chapitre 1 « Terrassements » et chapitre 3 « Drainage ».

C. Sous autoroutes et routes existantes

Une conduite d'aqueduc devant traverser une autoroute ou une route existante est installée par méthode de tunnel ou forage dans une gaine de protection permettant de glisser une conduite à l'intérieur. *Le demandeur devra fournir un rapport d'une entreprise reconnue assurant la qualité des travaux effectués.*

Emplacement des regards

Les regards d'accès et les vannes d'une conduite d'aqueduc sont placés à l'extérieur des lignes d'emprise, là où il y a des servitudes de non-accès, et à l'extérieur des accotements pour les routes pourvu qu'ils ne constituent pas d'obstacles dangereux (objets fixes).

3.7.2.2 Conduites longitudinales

Emplacement

A. Sous autoroutes

Aucune conduite d'aqueduc ne doit être installée dans l'emprise le long d'une autoroute.

B. Sous routes

Les conduites d'aqueduc sont permises dans l'emprise le long d'une route.

Profondeur

A. Sous la chaussée

Le dessus d'une conduite d'aqueduc longitudinale doit se situer à une profondeur minimale de 1800 mm sous le profil de la chaussée, tel qu'il est spécifié dans la norme BNQ 1809-300 « Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites

d'eau potable et d'égout». Si cette dernière exigence est impossible à respecter, la conduite doit être isolée et installée sous la ligne d'infrastructure et à une profondeur minimale de 1200 mm sous le profil de la chaussée.

B. Sous les fossés

Le dessus de la conduite d'aqueduc doit être à une profondeur minimale de 1000 mm. L'isolation des conduites, si nécessaire, est la responsabilité du propriétaire.

Construction

L'excavation, l'assise, le remblayage et la mise en place de la conduite d'aqueduc doivent respecter les exigences du *Tome II – Construction routière*, chapitre 1 «Terrassements» et chapitre 3 «Drainage».

Page intentionnellement laissée vide.

Annexe 8 : **CERIU – Conception des systèmes d’ancrages
et de supports de conduits de services
publics attachés aux ponts**

**RAPPORT SYNTHÈSE
PROJET DE RECHERCHE R 392-1**

**Conception de systèmes d'ancrages et
de supports de conduits de services publics
attachés aux ponts**

**RAPPORT SYNTHÈSE
PROJET DE RECHERCHE R 392-1**

**CONCEPTION DE SYSTÈMES D'ANCRAGES ET DE SUPPORTS DE
CONDUITS DE SERVICES PUBLICS ATTACHÉS AUX PONTS**

Produit par :

Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU)
321, rue de la Commune Ouest
Bureau 200
Montréal, Québec
H2Y 2E1

*Tous droits réservés. Le contenu de cet ouvrage ne peut être reproduit,
en tout ou en partie, sans autorisation écrite du CERIU et du Ministère des Transports
du Québec.*

**RAPPORT SYNTHÈSE
PROJET DE RECHERCHE R 392-1**

**CONCEPTION DE SYSTÈMES D'ANCRAGES ET DE SUPPORTS DE CONDUITS DE SERVICES
PUBLICS ATTACHÉS AUX PONTS**

Liste des membres du Comité technique pour la réalisation du projet de
recherche :

M. Louis-Marie Bélanger, ing.	Ministère des Transports du Québec Direction des Structures
M. Ronald F. Blanchet, ing. M. Sc.	Ministère des Transports du Québec Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures Chargé du projet de recherche
M. Serge A. Boileau, ing. M.gest.	CERIU Chercheur principal
M. Denis Bordeleau	Bell Canada
M. Martin Champoux, ing.	Commission des services électriques de la Ville de Montréal
M. Raymond Cossette, ing.	Hydro-Québec
M. Joseph Jovenel Henry, ing. M.ing	CERIU Rédacteur du Rapport, secrétaire du Comité technique
M. Pierre Lavallée, ing	Gaz Métro
M. Florent Memme, ing. M.B.A.	CERIU Chercheur principal
M. Michel Meunier, ing.	Ville de Montréal Direction Transport et Réseau artériel
M. Claude Sabourin, ing.	Ministère des Transports du Québec Direction Laval Mille-Îles

**RAPPORT SYNTHÈSE
PROJET DE RECHERCHE R 392-1**

**CONCEPTION DE SYSTÈMES D'ANCRAGES ET DE SUPPORTS DE CONDUITS DE SERVICES
PUBLICS ATTACHÉS AUX PONTS**

Liste des personnes invitées à diverses rencontres du Comité technique :

Madame Lucie Parrot, ing. M.ing.	CVS Services professionnels en Analyse de la Valeur
M. Pierre-Denys Cliche	Bell Canada
M. Michel Martin, ing	Hilti (Canada) Corporation
M. John D'Agata	FRE COMPOSITES Inc.
M. Bryan W. Kinard	BRIDGES KNOWLEDGE Consultant
M. Yves Rajotte	Chercheur IREQ

**RAPPORT SYNTHÈSE
PROJET DE RECHERCHE R 392-1**

**CONCEPTION DE SYSTÈMES D'ANCRAGES ET DE SUPPORTS DE CONDUITS DE SERVICES
PUBLICS ATTACHÉS AUX PONTS**

Liste des personnes tenues informées du projet de recherche:

M. Richard Charpentier	Ministère des Transports du Québec
M. Jean Audet	Ville de Gatineau
M. Claude Goulet	Ville de Québec
M. Paul Laberge	Ville de Montréal
M. Jean Binette	Ville de Longueuil
M. Alain Caissy	Hydro-Québec
M. André Aubin	Ville de Montréal
M. Emmanuel Morin	GazMétro
Madame Nancy Rancourt	Bell Canada
M. Pierre Ménard	Vidéotron Inc.

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Le but de ce projet de recherche, réalisé dans le cadre des projets de Réseaux Techniques Urbains et du contrat 2520-02-BD05 avec le ministère des Transports du Québec, est d'évaluer et d'améliorer les pratiques concernant les systèmes d'ancrages et de support de conduits de services publics sur les ponts.

Le projet de recherche vise les conduits de services publics, faisant partie, notamment des réseaux de distribution d'énergies et de télécommunications.

Le projet couvre également les dispositions relatives à la protection ou la relocalisation des conduits, ainsi qu'à l'amélioration des façons de faire chez tous les intervenants propriétaires ou locataires des dits conduits de services publics lors des travaux d'entretien de réfection ou de reconstruction de ponts.

La méthodologie retenue pour développer de nouveaux concepts d'ancrage et de support repose sur :

- Réalisation d'une revue de la littérature concernant les pratiques d'installation de conduits de services publics aux ponts et les différents systèmes de supports et d'ancrages utilisés.
- Consultation de spécialistes, soit les deux fabricants distributeurs de conduits et de systèmes d'ancrages, et recherche technologique approfondie auprès des concepteurs internes ou externes des entreprises de services publics.
- Consultation supplémentaire sur des questions aux niveaux normatif et réglementaire.
- Analyse et valorisation des concepts et systèmes de supports et d'ancrages, selon le plan de travail de l'analyse de la valeur.
- Identification des opportunités d'ajustement ou d'élaboration des normes, avec une grille multicritères et tableau résumé.
- Création d'un Cahier de charges fonctionnelles détaillées, selon la norme de l'Association française de l'analyse de la valeur.
- Élaboration des processus de conception (ingénierie) conjointe pour les projets d'installation de conduits sur les ponts et réciproquement pour les projets d'entretien ou de construction de ponts.
- Rédaction de rapports d'étapes et du rapport final, selon les normes de rédaction des rapports de recherche

Tous les partenaires du projet de recherche en sont venus à un consensus afin d'optimiser la conception des projets afin de minimiser les inconvénients reliés à la présence conduits de services publics attachés aux ponts.

Le projet de recherche aura permis de :

- Établir que l'installation de conduits de services publics sur les ponts ne peut être réalisée qu'en tout dernier ressort;
- Introduire les innovations nécessaires pouvant contribuer au développement de meilleures pratiques au Ministère, aux municipalités et dans les entreprises;
- Normaliser les pratiques en matière d'installation de conduits sur les ponts et ouvrages d'art;
- Élaborer les processus de conception (ingénierie) conjointe des projets.

Ce projet de recherche servira de guide pour l'élaboration de normes, de procédures et d'autres documents visant à consigner les bonnes pratiques relatives à l'installation des systèmes d'ancrages et de support de conduits de services publics sur les ponts.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF	6
TABLE DES MATIÈRES	8
ACRONYMES ET DÉFINITIONS	9
1. INTRODUCTION	11
1.1 APERÇU HISTORIQUE ET CONTEXTE	11
1.2 CHARTE, OBJECTIFS, MÉTHODOLOGIE DU PROJET	12
1.3 DOCUMENTATION SUR LES PRATIQUES COURANTES	15
1.4 SITUATION ACTUELLE AU QUÉBEC	15
2. ÉTAT DES ÉCHANGES AU SEIN DU COMITÉ TECHNIQUE	16
2.1 RENCONTRES ET SUJETS ABORDÉS	16
2.2 ORIENTATIONS DÉGAGÉES	18
2.3 CONTRIBUTION ET ADHÉSION DES PARTENAIRES RTU	20
3. COMPOSANTES DU PROJET DE RECHERCHE APPLIQUÉE	22
3.1 RAPPORT D'ÉTAT DES CONNAISSANCES	22
3.2 UTILISATION DU CAHIER DES CHARGES FONCTIONNELLES	27
3.3 ÉTABLISSEMENT D'UN CAHIER DES CHARGES POUR CHAQUE TYPE DE SERVICES PUBLICS	28
3.4 DÉMARCHE D'INGÉNIERIE CONJOINTE ET FICHES –PROJET (POUR LES DEUX TYPES DE DEMANDES)	29
4. BILAN ET PERSPECTIVE	33
4.1 BILAN	33
4.2 PERSPECTIVE POUR CHAQUE PARTENAIRE	37
4.3 CERIU	42
5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	44
5.1 CONCLUSION	44
5.2 RECOMMANDATIONS	44
ANNEXE	45

ACRONYMES ET DÉFINITIONS

AASHTO	American Association of State Highway and Transportation
CdCF	Cahier des Charges Fonctionnelles
Comité technique	Comité de travail chargé de; réaliser le plan de travail pour le projet de recherche. Il est composé des représentants de chacune des entreprises.
CSEM	Commission des Services Électriques de Montréal
Demande d'intervention	Formulaire descriptif officiel à remplir par le requérant pour initier l'analyse d'un dossier d'intervention et émettre le consentement municipal
Emprise routière	Surface occupée par une route et ses dépendances et incorporée au domaine de la collectivité publique
Entreprise (s) RTU	Désigne une ou des entreprises impliquées dans la distribution de services RTU
FRE	Fibre Renforcée d'Époxy
Intervenant	Toute personne concernée lors des travaux sur les ponts
IREQ	Institut de recherche d'Hydro-Québec
MTQ	Ministère des Transports du Québec
Ouvrage d'art	Construction nécessaire à l'établissement et à l'exploitation d'une voie de communication tels un pont, un tunnel, un mur.
Partenaire	Définit les participants au projet de recherche
Pont	Ouvrage d'art permettant de franchir un cours d'eau, des voies de circulation routière ou ferroviaire ainsi que tout autre obstacle

Pont d'étagement	Ouvrage d'art permettant de franchir des voies de circulation routière ou ferroviaire (Au Québec, le terme viaduc est généralement associé à ce qu'il est convenu d'appeler un pont d'étagement)
Propriétaires de ponts	Au Québec, la majorité des ponts sont sous juridiction du Ministère des Transports ou des Municipalités
RTU	Désigne les réseaux techniques urbains qui comprennent entre autres, l'électricité, le gaz naturel, le chauffage urbain, les télécommunications et la cablo-distribution
Services publics	Désigne l'ensemble des réseaux de services publics présents dans une emprise routière y incluant, sans s'y limiter, les RTU, l'éclairage, les signaux lumineux, les conduites d'aqueduc et d'égouts

1. INTRODUCTION

1.1 APERÇU HISTORIQUE ET CONTEXTE

Le projet de recherche qui fait l'objet du présent rapport s'inscrit dans le cadre plus large du Guide de Gestion des Réseaux Techniques Urbains. Dans ce Guide déjà, une section a été incluse dans le chapitre 4 concernant les mécanismes de concertation de conduits de services publics sur les ponts. En fait, ce projet a été initié au sein du comité directeur des projets RTU (Réseaux Techniques Urbains).

Le projet de recherche a été conçu, en concertation avec les grandes entreprises de services publics et partenaires du CERIU (Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines), afin de répondre à de multiples besoins au niveau technique, ainsi qu'au niveau monétaire. Des économies importantes sont recherchées par une conception conjointe des projets.

Les propriétaires de ponts ont souvent autorisé dans le passé l'installation de conduits sur des ponts sans évaluer d'une façon rigoureuse les impacts techniques et économiques de leur présence sur l'entretien à long terme de ces ponts.

Les propriétaires de ponts ont aussi procédé, depuis de nombreuses années, à la réfection et la reconstruction des ponts. L'âge des dites structures entraîne le besoin d'actions concrètes pour les rendre conformes aux nouvelles normes de sécurité et de conception des structures. Lors de ces travaux, la présence de conduits occasionne des frais additionnels aux entreprises et aux propriétaires pour leur protection ou leur relocalisation. Ces conduits de services publics ont été installés avec l'autorisation ou le consentement du Ministère et des municipalités, sans toujours tenir compte de la planification à moyen et long terme des activités d'entretien et d'exploitation de ces équipements attachés ou souvent enfouis dans les ponts.

Les conduits de services publics installés sur les ponts du Ministère et des municipalités peuvent être contraignants en raison de leur positionnement, de leurs systèmes d'ancrage ou la dimension des dits conduits. Cela a pour effet de rendre plus complexes et plus onéreuses, les activités d'inspection, d'entretien, de réfection et de reconstruction des ponts.

Ce projet touche l'ensemble des ponts routiers et autres ouvrages d'art présents sur tous les types de routes du Ministère et des municipalités, incluant les ponts autoroutiers et les ponts d'étagement, ainsi que les réseaux de conduits de services publics pour la distribution d'énergie et de télécommunications.

Ce projet de recherche concerne la conception pour l'installation, l'inspection et l'entretien de systèmes d'ancrages et de supports de conduits de services publics, lorsque ces conduits sont autorisés par les propriétaires de ponts. Ce projet se situe donc dans le cadre des démarches de gestion globale des services publics à l'intérieur des emprises routières du Ministère.

Le projet couvre également les dispositions à prendre pour la protection, la modification, la relocalisation des conduits de services publics attachés aux ponts. Lesquels ponts doivent faire l'objet d'inspections, de travaux d'entretien, de réfection et de reconstruction.

Une évaluation du dossier au cours des cinq dernières années, a permis d'identifier des opportunités d'économie et d'amélioration des pratiques chez toutes les entreprises de services publics, propriétaires d'emprises.

1.2 CHARTE, OBJECTIFS, MÉTHODOLOGIE DU PROJET

1.2.1 Charte du projet

La charte, présentée à l'annexe 1, a été élaborée avec les partenaires préalablement au projet. Elle couvre les éléments suivants : but, objectifs spécifiques, bénéfiques, inclusions, exclusions, livrables, stratégie, échéancier, mode de réalisation.

1.2.1.1 Livrables

Les livrables du projet de recherche sont ainsi répertoriés :

- Rapport d'état des connaissances locales, comme à l'échelle mondiale
- Processus de communication, incluant l'analyse des pratiques
- Cahier des charges fonctionnelles et grille d'évaluation des systèmes d'ancrage
- Liste des innovations potentielles et pistes de solutions
- Proposition d'études détaillées
- Rapport synthèse suivi d'un rapport final.

1.2.1.2 Stratégie

Ce projet de recherche a été mené en synergie avec les entreprises de services publics ainsi qu'avec les fournisseurs de systèmes de supports de conduits ainsi que les concepteurs de ces ouvrages.

1.2.1.3 Échéancier

La période de réalisation du projet de recherche s'étend du 12 janvier 2003 au 12 décembre 2003, soit pour une durée de 11 mois.

Suite à certains imprévus, la période de réalisation du projet a été repoussée à décembre 2004.

Les jalons qui étaient prévus dans la production des différents biens livrables sont précisés dans le tableau ci-joint à l'annexe 2.

1.2.1.4 Description du projet

Les conduits de services publics présents sur les ponts du MTQ et des municipalités peuvent être contraignants en raison de leur positionnement, de leurs systèmes de supports ou la dimension de ces conduits. Cela a pour effet de rendre plus complexes et plus coûteuses, les activités d'inspection, d'entretien et de réfection des ponts.

Toute nouvelle installation devrait être conçue selon des paramètres permettant de rejoindre des objectifs de réduction de contraintes d'exécution de travaux sur les ponts, d'améliorer la qualité d'exécution de ces travaux, et d'augmenter la durée de vie des ouvrages, incluant les systèmes de supports de conduits de services publics. Des économies importantes sont recherchées par une conception conjointe des projets d'installation et de déplacement de conduits de services publics sur les ponts.

Le projet de recherche vise donc, à documenter adéquatement le sujet en précisant ou en développant de nouvelles façons de faire pour que les entreprises puissent s'installer, s'il y a lieu, sur les ponts du MTQ ou d'une municipalité, selon des critères prédéterminés, sans que ces derniers assument les inconvénients techniques et économiques de leur présence.

Le côté novateur du projet de recherche est d'adopter une approche dite de mandats à plusieurs clients, en précisant, préalablement à la conception des projets, tous les paramètres de performance désirés par les intervenants propriétaires de ponts et de conduits de services publics, et ce, avec un cahier de charges fonctionnelles détaillées.

1.2.1.5 Mode de réalisation

Le CERIU, par le biais de son représentant, agira comme maître d'œuvre du projet de recherche en suivant rigoureusement le présent devis et le plan de travail élaboré par le Comité directeur du projet, lequel Comité est composé d'entreprises de services publics et de partenaires municipaux.

Le chargé du projet de recherche pour le MTQ est Ronald F. Blanchet, ingénieur du Service des technologies d'exploitation.

Un comité de suivi est mis en place, pour le MTQ, avec un représentant de la Direction des structures, d'un représentant d'une Direction territoriale et du chargé de projet au Service des technologies d'exploitation.

1.2.2 Objectifs du projet

Ce projet de recherche est de nature appliquée et les objectifs poursuivis consistent à :

- Amélioration des pratiques concernant la conception, l'installation, l'entretien et l'exploitation de conduits de services publics sur les ponts, mais aussi améliorer les conditions d'inspection des ponts du MTQ et des municipalités, ainsi que leur entretien et leur reconstruction.

- Établissement du processus de conception conjointe (ingénierie) des projets d'entretien et de reconstruction des ponts et ouvrages d'art, sur lesquels des conduits de services publics sont présents.
- Établissement du processus de conception conjointe (ingénierie) dans le cadre de projets d'installation des conduits de services publics sur des ponts et ouvrages d'art, incluant le choix des composantes et la faisabilité de leur mise en place
- Introduction des innovations techniques favorisant le développement des meilleures pratiques au MTQ, dans les municipalités et dans les entreprises de services publics.
- Incitation des entreprises de services publics à une certaine uniformisation des méthodes et des systèmes de support et d'ancrages de conduits sur les ponts.

1.2.3 Méthodologie

Le plan d'action suivant indique le cheminement établi pour la réalisation complète du projet de recherche :

- Réalisation d'une revue de la littérature concernant les pratiques d'installation de conduits de services publics sur les ponts et les différents systèmes de supports utilisés.
- Consultation de spécialistes, soit les deux fabricants distributeurs de conduits et de systèmes d'ancrages, et de recherche technologique approfondie auprès des concepteurs internes ou externes des entreprises de services publics.
- Consultation supplémentaire sur des questions aux niveaux normatif et réglementaire.
- Analyse et valorisation des concepts et systèmes d'ancrage, selon le plan de travail de l'analyse de la valeur.
- Identification des opportunités d'ajustement ou d'élaboration des normes, avec une grille multicritères et tableau résumé.
- Création d'un Cahier de charges fonctionnelles détaillées, selon la norme de l'Association française de l'analyse de la valeur.
- Élaboration des processus de conception (ingénierie) conjointe pour les projets d'installation de conduits sur les ponts et ouvrages d'art, et réciproquement pour les projets d'entretien ou de reconstruction de ponts et ouvrages d'art.
- Rédaction de rapports d'étapes et du rapport final, selon les normes de rédaction des rapports de recherche.

L'ordonnancement des activités se veut d'adresser tous les éléments de la problématique qui seront identifiés par tous les partenaires, propriétaires d'emprises routières et de ponts, ainsi que les entreprises de services publics. De plus, ces activités seront menées pour vérifier les hypothèses de recherche qui seront aussi reconnues comme prioritaires pour le projet de recherche.

1.3 DOCUMENTATION SUR LES PRATIQUES COURANTES

La recherche technologique a permis de recueillir l'information disponible sur les pratiques de gestion des services publics sur les ponts, les types d'ancrages utilisés, les normes et les spécifications techniques couvrant le domaine ainsi que les fournitures d'ancrages et de supports.

Au cours de la démarche, des fiches d'évaluation ont été complétées, résumant et commentant chacun des documents pertinents reliés directement au sujet, facilitant la manipulation de ces documents.

En particulier des documents comme, «le chapitre 17 du Manuel de Conception des Structures» produit par le MTQ, «Utility Accommodation Guide and Rights of Way Use Procedure Manual» de Hillsborough County en Floride et le «Guide for utility Installation to Existing Bridge» de l'État de Washington se sont avérés de bonnes références.

Le chapitre 17 du Manuel de Conception des Structures est un document administratif et technique décrivant divers aspects à prendre en considération lors des travaux d'installation de conduits sur les ponts, en plus d'y inclure les paramètres et les normes à considérer lors de la réalisation des travaux.

Le document «Utility Accommodation Guide and Rights of Way Use Procedure Manual» contient des tableaux de spécifications techniques et administratives. Enfin, le «Guide for utility Installation to Existing Bridge» contient des schémas détaillés de divers types d'installations des RTU sur les ponts et des commentaires reliés à ces derniers.

Au-delà de ces documents, nos recherches nous permettent de dire qu'il n'y a pas beaucoup d'information sur le sujet. Il faudra demeurer alerte avec les fournisseurs en ce qui a trait aux innovations dans ce domaine.

1.4 SITUATION ACTUELLE AU QUÉBEC

Avant les travaux du comité sur les ouvrages d'art, au Québec, il ne semblait pas exister d'organisation, donc pas de leadership, pour prendre en main les préoccupations du MTQ et des municipalités ainsi que celles des entreprises de services publics, en ce qui concerne les conduits de services publics sur les ponts. Il faut souligner qu'on n'a pas mis assez d'intérêt pour gérer la problématique de la présence de conduits sur les ponts; on se contentait d'aller au cas par cas. Il y a donc un manque de diffusion ou de partage d'information sur les expériences en la matière. Cependant, le CERIU, par le biais du comité directeur des projets, a déjà inscrit des sujets reliés aux ponts dans le Guide de Gestion des Infrastructures Urbaines. Par exemple, une section a été incluse dans le chapitre 4 concernant les mécanismes de concertation de conduits de services publics sur les ponts.

La recherche de documents de référence n'a pas permis de trouver des normes dans les entreprises à l'exception de celles-là qui sont désuètes.

2. ÉTAT DES ÉCHANGES AU SEIN DU COMITÉ TECHNIQUE

Ce chapitre fait état des échanges au sein du comité technique. Les sections, qui suivent, traitent des rencontres qui sont tenues pour la réalisation de ce projet de recherche, des orientations dégagées, de l'adhésion des intervenants et de leur contribution à ce projet.

2.1 RENCONTRES ET SUJETS ABORDÉS

Les échanges sur le développement de nouveaux concepts d'ancrages et de supports de conduits de services publics sur les ponts ont été concentrés en 14 rencontres. Ces rencontres ont permis de réunir les représentants des intervenants clés concernés par les services publics attachés aux ponts. Ce comité technique regroupait des intervenants des villes majeures, comme ville de Montréal, d'Hydro-Québec, de Gaz Métro, de Bell Canada, de la CSEM et du MTQ.

Par ailleurs, la diversité des intervenants réunis a permis de bien comprendre les différents enjeux liés aux pratiques concernant non seulement la conception, l'installation, l'entretien, l'exploitation et le déplacement de conduits de services publics sur les ponts, mais aussi les conditions d'inspection, d'entretien des ponts du MTQ et des municipalités ainsi que leur entretien et leur reconstruction.

Le calendrier des rencontres, détaillé dans les ordres du jour de réunion, est joint en annexe. Le détail des discussions se retrouve dans les comptes rendus de réunion en annexe.

Ces rencontres ont permis de franchir successivement les étapes prévues. Elles ont été l'occasion d'échanges au sein du comité technique et ont facilité l'appropriation du dossier. Dans une première étape, on a rassemblé les données disponibles auprès des partenaires. Les participants ont donc déposé des documents au cours des premières rencontres.

2.1.1 Sujets abordés

Le projet de recherche a été orienté en fonction des préoccupations suivantes :

- Localisation des conduits RTU sur le pont
- Gestion des droits d'occupation des ponts
- Types de systèmes de supports et d'ancrages
- Impact de la présence des conduits RTU lors des travaux d'entretien, de déplacement, de reconstruction et de réhabilitation sur les ponts
- Surcoûts aux propriétaires des ponts générés par la présence des RTU
- Partage des responsabilités et propriété des conduits RTU à définir
- Encadrement normatif réduit
- Création de plan de mesures d'urgences spécifiques
- Continuité des services publics à assurer

- Inventaires incomplets des conduits RTU attachés aux ponts
- Traitement différent selon les propriétaires des ponts ou des conduits RTU
- Niveau d'expertise variable selon les régions.

2.1.2 Analyse fonctionnelle

Dans le but de permettre aux intervenants de s'entendre sur la meilleure façon de faire lorsqu'ils doivent franchir un cours d'eau ou autre obstacle, en s'accrochant aux ponts, il s'est avéré important qu'une analyse fonctionnelle vienne d'abord préciser clairement le besoin de chacun de manière structurée pour aboutir ensuite à un document d'analyse devant faciliter l'évaluation des systèmes actuellement utilisés. Le but de cette démarche était d'arriver à une recommandation sur la meilleure façon de faire lorsque l'occasion d'installer ou de déplacer des conduits sur un pont.

L'atelier d'analyse fonctionnelle s'est déroulée comme suit :

- Présentation de la démarche d'analyse fonctionnelle
- Formation des participants
- Analyse fonctionnelle

L'identification de toute l'information nécessaire à l'élaboration de la grille d'évaluation des systèmes d'ancrages existants s'est effectuée selon les étapes suivantes :

- Recherche de fonctions
- Caractérisation des fonctions
- Organisation des fonctions
- Hiérarchisation des fonctions

La suite de l'analyse fonctionnelle est l'élaboration d'une grille multicritères avec les informations reçues au cours de l'atelier pour que les participants puissent évaluer les systèmes existants.

2.1.3 Représentation des fournisseurs

Des fournisseurs d'ancrages, de supports et de conduits ont pris part avec le comité technique à un exercice d'évaluation sur ces produits. Les divers systèmes d'ancrage sont passés en revue avec les fournisseurs qui ont émis des commentaires, suggéré des améliorations et présenté certains échantillons des plus récents développements en la matière.

Les recommandations se résument à ce qui suit :

- De façon générale, il est recommandé de minimiser le nombre d'éléments de liaison au pont et du système tout en concevant de façon conservatrice les éléments structuraux. De plus, il importe de s'assurer de la compatibilité des matières utilisées.
- Il est mentionné que la différence de masse linéaire doit être prise en compte lors de la conception. Un conduit, par exemple, représentant une charge

beaucoup plus grande, pourrait justifier une installation indépendante avec d'autres conduits.

2.1.4 Révision des fonctions

Au-delà de ce travail d'analyse fonctionnelle, les partenaires ont procédé à une évaluation individuelle du cahier des charges fonctionnelles, soit une révision des fonctions identifiées à l'étape d'analyse conceptuelle. Il s'agit en fait d'une forme de validation.

Le résultat de l'analyse des priorités des fonctions et de la flexibilité des critères a permis de grouper et classer ces critères selon un cheminement logique de conception au regard des fonctions principales, se présentant comme suit :

- Respect de la capacité de l'ouvrage d'art
- Localisation, tracé ou emplacement des conduits de services publics
- Aucun confinement d'une conduite de gaz
- Localisation des ancrages
- Respect des dégagements / gabarit (hauteur libre, espacement avec les différents éléments du pont)
- Normes relatives aux matériaux (conduits, supports et ancrages)

L'évaluation individuelle du cahier des charges fonctionnelles, au-delà de ce que la consultante en analyse des valeurs a produit, constitue une forme de validation. Les étapes subséquentes concernent la démarche d'ingénierie conjointe, les fiches projets et les orientations dégagées par les partenaires.

2.2 ORIENTATIONS DÉGAGÉES

Par cette démarche faite par le MTQ avec les partenaires, les orientations dégagées sont conformes aux objectifs du MTQ qui se définissent ainsi :

- L'uniformisation des pratiques à l'échelle provinciale
- La simplification des travaux d'installation et de déplacements des conduits de services publics, lorsque requis et
- La réduction des travaux de déplacements, en privilégiant l'installation ou la relocalisation des conduits sur les poutres et autres éléments structuraux plutôt que sous les dalles.

Il est convenu, tant par le MTQ que par les entreprises de services publics que :

- À moins de contraintes importantes, on n'installe pas de conduits sur les ponts.
- Dans le cas où il n'y a pas d'autres tracés alternatifs viables et si une installation est autorisée, une démarche d'ingénierie conjointe est entreprise afin de positionner les équipements pour qu'elles respectent l'intégrité structurale des éléments de ponts touchés et pour que leur durée de vie ne

soit pas affectée. Autrement dit, la solution à retenir doit être la moins encombrante, la plus flexible et la moins contraignante pour les travaux futurs sur le pont.

- L'optimisation des projets est profitable autant aux entreprises de services publics qu'aux propriétaires des ponts, en ayant tenu compte de tous les paramètres de conception.

Systèmes d'ancrages (Réf. Cahier des Charges fonctionnelles) :

Les systèmes d'ancrages, répertoriés au Canada, sont classés en :

Système A	: Câble suspendu
Système B	: Ancrage – dalle du pont
Système C	: Support en triangle / porte-à-faux
Système D	: Pincés poutres d'acier
Système E	: Pincés en «C»
Système F	: Porte-à-faux
Système G	: Pont à caisson
Système H	: Ajout de cornières
Système I	: Ancrage en «X» combiné en contreventement
Système J	: Sur poutrelles de contreventement
Système K	: Ancrage préfabriqué en porte-à-faux

Les résultats compilés sur l'évaluation des systèmes se résument à ce qui suit :

- les propositions D, G, et H ont les notes équivalentes, les plus hautes, donc les plus acceptables;
- un 2^e groupe, composé des propositions B, J et K, présentent des notes un peu plus faibles que les précédentes.

Un système supplémentaire – Système L – a été proposé lors des travaux du comité. Ce système est prévu pour attacher des conduits à des poutres existantes en béton précontraint AASHTO.

En fait, ce système L n'a pas été soumis à l'Analyse fonctionnelle. Cependant, les membres du comité conviennent et confirment que ce système présente des avantages notoires et constitue une option recommandable.

Localisation des points d'ancrages aux poutres du pont :

- les propriétaires de ponts sont unanimes à ne pas permettre des ancrages sur les semelles inférieures des poutres. Cette partie des poutres est la plus exposée aux agressions extérieures et le plus à risques à se détériorer (rouille, détériorations dues aux sels de déglacage, aux intempéries, etc.).
- la localisation des ancrages dans la partie supérieure de la poutre est préférable, soit la semelle supérieure pour les poutres en béton précontraint et la zone supérieure de l'âme des poutres d'acier.

- aucun système de supports de conduits ne peut être soudé au pont.

Systèmes de supports des conduits (à l'exception des conduites de gaz) :

- les systèmes de supports à conduits multiples sont privilégiés, notamment pour leur flexibilité d'utilisation (ajouts, configuration, charges, modifications, etc.).
- l'utilisation de pinces ou de boulons pour fixer les supports aux poutrelles transversales est acceptable notamment pour leur rapidité d'installation et la facilité d'entretien (déplacements, peinture, etc.). Une vérification technique doit être faite pour s'assurer que les assemblages ne favorisent pas l'apparition de corrosion ou la détérioration prématurée des poutres.
- Aucun système d'ancrage et de support ne doit être soudé directement aux poutres d'acier.

Rapport de recherche de l'IREQ (dégagement entre les câbles électriques et une conduite métallique de Gaz, suspendus à un pont) :

Proposition sur les tensions induites sur une conduite métallique à des câbles électriques de moyenne tension :

- Il est recommandé que des mesures de mitigation (cellules de polarisation) soient systématiquement mises en place dès que des conduites métalliques (Gaz) et des câbles électriques sont suspendus sous un pont, peu importe la distance verticale ou horizontale qui les sépare.
- En raison de l'application des mesures de mitigation, le critère de dégagement à prioriser n'est plus celui des tensions induites mais plutôt celui des critères de construction et de maintenance qui seront propres à chacune des installations. À cet égard, un dégagement horizontal minimum de un (1) mètre est proposé lorsque la conduite métallique longe les conduits abritant les câbles électriques et un dégagement vertical minimum de 300 mm est proposé lorsque la conduite métallique croise les conduits abritant les câbles électriques.

2.3 CONTRIBUTION ET ADHÉSION DES PARTENAIRES RTU

Tous les partenaires ont été mis à contribution pour les dépôts des documents, les échanges ainsi que pour définir les orientations à prendre dans ce dossier. Toutefois, la principale contribution est venue du Ministère qui a déposé une bonne partie de la recherche bibliographique.

Les partenaires ont surtout adhéré à la démarche visant à faire l'analyse fonctionnelle multiclient. Il y a lieu de résumer le côté novateur de ce projet.

Le MTQ aurait pu appliquer simplement le chapitre 17, qui présente les préoccupations

du Ministère et les entreprises de services parapublics auraient pu établir des cahiers de charges respectives. Dans le cadre de ce projet, on a monté un cahier des charges conjoint, en toute connaissance des bénéfices à tirer de la concertation dans ces dossiers RTU.

3. COMPOSANTES DU PROJET DE RECHERCHE APPLIQUÉE

On dénombre quatre livrables pour ce projet de recherche :

- **Rapport d'état des connaissances** qui présente une recherche bibliographique sur les technologies et qui fait état des problématiques rencontrées par les exploitants des services publics, du MTQ et des municipalités.
- **Cahier des Charges Fonctionnelles (CdCF)**. Il s'agit d'un document par lequel un client demandeur exprime son besoin (ou celui qu'il est chargé de traduire) en termes de fonctions de services et de contraintes. Pour chacune d'elles sont définis des critères, leur niveau d'appréciation et leur flexibilité.
- **Deux processus d'ingénierie conjointe + fiches projets**. Ces deux documents constituent des protocoles de communication à suivre par tous les professionnels des entreprises RTU ou leurs consultants qui réalisent des activités de conception de systèmes d'ancrages et de supports de conduits attachés aux ponts du MTQ ou d'une municipalité.
- **Rapport synthèse**. Le projet comporte deux volets : le but premier est technique mais le volet administratif a été également abordé. L'important est de s'entendre sur une méthode de gestion des demandes, de conception, de construction, ainsi que de protection et de déplacement de conduits lors des réfections des ponts. Le contribuable étant l'ultime client, il s'agit de trouver la meilleure façon de réduire le coût global et examiner les coûts des alternatives à s'accrocher aux ponts. Ce rapport regroupe tous les documents livrables.

3.1 RAPPORT D'ÉTAT DES CONNAISSANCES

La recherche technologique a pour but de recueillir toute l'information disponible sur les pratiques d'installation des services publics sur les ponts, les types de supports et d'ancrages pouvant être utilisés, la gestion des demandes d'installation des conduits et des ancrages, les normes et les règlements couvrant le domaine et les produits actuellement disponibles sur le marché. L'analyse fonctionnelle et le cahier des charges fonctionnelles sont fondés sur les résultats de cette recherche.

3.1.1 Recherche technologique et informationnelle

Tous les documents, pouvant être pertinents à la recherche technologique, ont été recueillis par l'entremise des membres impliqués dans le projet, par correspondance internationale (courriels), par Internet ainsi que par différents centres de documentation tels que ceux du CERIU et du Ministère des Transports du Québec (MTQ). Il en résulte un rapport d'État des Connaissances, locales comme à l'échelle mondiale, présenté sous la forme d'une analyse détaillée de tous ces documents.

Ce Rapport d'État des Connaissances présente les sujets couverts et repérés dans la

bande d'information selon les catégories suivantes :

- Normes et approches de gestion
- Analyse de la valeur
- Conception et Plan
- Fournisseurs

3.1.1.1 Normes et approches de gestion

Cette section présente certains documents relatifs aux normes et à la gestion des systèmes d'ancrages et de support sur les ponts :

- **Utility Accommodation Policy – Bridges and Other Highway Structures** (Maine Department of Transportation). Document d'orientation spécifiant les conditions générales à respecter pour l'installation d'ancrage; Information sur les conditions acceptables pour des ancrages (localisation, méthodes, etc.)
- **Utilities Manual – State of Vermont, Agency of Transportation** (Vermont Agency of Transportation, Technical services Division). Critères généraux d'installation des RTU sur les ouvrages d'art ; Énumération des codes américains en vigueur pour tous les types de RTU; Ne contient pas de norme technique mais réfère à des standards spécifiques à cette industrie.
- **Utilities Manual – Alabama – Department of Transportation** (Alabama Department of Transportation). Document indiquant les exigences à rencontrer et les procédures à suivre pour obtenir l'autorisation de s'accrocher à un ouvrage d'art ; La section 2.4.1 pourrait inspirer la rédaction d'un cahier des charges fonctionnelles
- **Transportation Department [761] – Attachment to Bridges (chapter 115) – Utility Facility Attachments to Bridges** (Iowa Department of Transportation). Les exigences précisent surtout les conditions majeures à respecter en terme de localisation, d'espacement, etc., mais aucun modèle d'attache n'est proposé; Dans cet état américain, les entreprises doivent défrayer un coût pour s'attacher à un ouvrage d'art, prix basé sur le diamètre des conduits
- **Special Reports and Manuals: Utilities Manual – Appendix B – 2.7 Attachments to Structures** (Delaware Department of Transportation). Document descriptif de conditions techniques à respecter pour s'accrocher à un ouvrage d'art sans pour autant proposer un modèle standard
- **Indiana Department of Transportation – 401 Utility Structure – 402 Highway Structures** (Indiana Department of Transportation). Document identifiant la politique officielle du département en matière d'attaches ; Ne contient pas de dessins techniques.
- **Deschutes County Code – Chapter 12.16 Policy Guidelines & Variances** (Deschutes County). Document de type devis précisant les normes

techniques d'installation ; Ne contient cependant aucun dessin ou croquis technique.

- **Bridge Project Development Manual – Utility Structures (section 3.2) – Utility Attachments (section 3.4)** (Texas Department of Transportation). Document fournissant de l'information sur les considérations de base à prendre en compte lors d'une installation sur un ouvrage d'art; La première partie est à caractère technique sans être très précise et la deuxième est d'ordre administratif.
- **Bridge Crossings with Ductile Iron Pipe** (Ductile Iron Pipe Research Association). Document destiné à identifier les considérations à prendre en compte pour accrocher une conduite d'eau à un ouvrage d'art ; Information sur le raccordement des tuyaux et sur les principes d'application ; Image des joints et des supports, mais sans dimension ; Aucune spécification sur les ancrages, seulement le principe des systèmes ; Liste de fournisseurs américains.
- **Attachment to Bridges and Other Structures (part 4) – Kansas Department of Transportation.** Cahier normatif pour la préparation des demandes d'installation des conduits RTU sur les ponts ; Schémas de différents types d'installation/localisation ; Schémas de différents types de supports et attaches.
- **Manuel de Conception des Structures – Ouvrages Connexes (chapitre 17) – Installation de conduits ou de conduites sur un pont ou à proximité d'un pont et d'un mur de soutènement (17.1)** (MTQ). Document administratif et technique décrivant les divers aspects à prendre en compte lors de travaux d'installation de conduits aux ouvrages d'art ; Énumération explicite des paramètres/normes à considérer pour les travaux à réaliser sur les ouvrages sous gestion du ministère ; Comprend une section sur les approches souterraines des conduits vers les ouvrages d'art.
- **Devis Spécial – Document 170** (MTQ). Document contractuel s'adressant aux entrepreneurs ou aux entreprises RTU et principalement axé sur les diverses modalités techniques et administratives servant à protéger les services publics lors des travaux liés aux actifs sous gestion du MTQ; Ne comporte aucun détail de conception ; S'applique tant à l'aérien qu'au souterrain.

3.1.1.2 Analyse de la valeur

Le concept de l'analyse de la valeur est traité dans les documents suivants auxquels nous avons joint des commentaires.

- **Analyse de la valeur : conception d'un nouveau système d'ancrage pour les conduits des services publics sur les ponts** (R.F. Blanchet, G. Benoît, S.J. Chung, M. Fong et F.-A. Laurence). Étude de différents types d'ancrage ; Étude basée sur une analyse fonctionnelle et technique ;

Présentation schématique de propositions d'ancrages ; Détails des ancrages (dimensions, espacements, etc.) et des matériaux non inclus ; Ne contient pas d'évaluation budgétaire ; Références incluses à la fin du document.

- **Analyse justifiant l'installation de conduites de gaz sur les ponts du Ministère des Transports** (René Therrien). Document informatif fournissant une analyse complète du contexte ; Analyse économique détaillée ; Annexe 3 : conception technique très détaillée ; Information sur le gaz naturel en annexe.
- **L'analyse de la valeur intégrée à une démarche globale de qualité pour innover à Transports Québec** (Ronald F. Blanchet). Document de type administratif et organisationnel ; Étapes à suivre pour faire cheminer avantageusement les produits et services (étapes précédant la mise en service).

3.1.1.3 Documents d'Ingénierie et Plans

Cette section concerne des documents traitant d'ingénierie et plan relatifs aux systèmes d'ancrages et de supports.

- **Bridge Design Guides (sections 1 et 9) – Michigan Department of Transportation** (Bureau of Highway Technical Services). Schémas de différentes options d'installation de conduits des câbles téléphoniques et électriques ; Dessins techniques détaillés ; Présentation de masses de conduits, par type, dimensions et matériaux ; Commentaires sur chacun des dessins techniques.
- **Conception des supports de conduits à être installés sous le tablier du pont de l'Île Charron** (Minh Trinh). Document technique d'Hydro-Québec faisant état des calculs et de la conception des supports de conduits ; Photos des installations p.47-50 ; Détails des éléments constituant le support (principalement en annexe) (propriétés physiques) ; Le choix final du support et le choix de la localisation ne sont pas discutés.
- **Design of Ductile Iron Pipe on Supports (DIPRA)**. Document de type article scientifique ; Exemples de calculs sur la résistance des tuyaux d'acier ductile ; Tables de design (poids, diamètres, épaisseur de tuyaux, etc.) incluses ; Pas de calcul pour la résistance des supports ; Liste de fournisseurs, incluse.
- **Fixation des conduits de gaz sur les ponts (SNC-Lavalin, MTQ et Gaz Métropolitain)**. Document technique détaillé ; Dessins techniques des supports et des ancrages pour conduites ; Description et images des différents types de ponts ; Étapes à suivre pour arriver à l'option la plus rentable au point de vue économique et pratique.
- **Guide for Utility Installation to Existing Bridge (Hanger details)** (Washington state department of transportation Bridges and Structure

Office)._ Schémas détaillés des divers types d'installations des RTU sur les ouvrages d'art ; Dessins AUTO CAD (.dwg) sont disponibles sur le site Internet ; Commentaires et suggestions sont inclus sur les plans.

- **Projet Parc des Îles : Conception des supports de conduits à être installés sous le pont du Cosmos (Minh Trinh).**_ Détails des éléments constituant le support (principalement en annexe) (propriétés physiques) ; Devis technique complet d'Hydro-Québec comprenant les calculs et la conception des supports de conduits ; Les choix du support et de la localisation ne sont pas précisés.
- **Boulevard Côte Vertu / rue Sauvé, entre Elzéar-Soucy et la place Côte Vertu (CSEM).**_ Plans (dessins techniques) ; Page 3 : localisation des RTU ; Page 5 : détails des ancrages, supports, joints de dilatation et conduits.
- **Cas type d'installation de conduits sur le pont Jean-Jacques Bertrand (MTQ).**_ Schémas de l'installation, des éléments d'ancrage et de l'espacement des supports ; Les calculs ne sont pas présentés ; Aucune spécification quant aux dimensions, aux matériaux ou à la localisation.
- **Plan de canalisations et d'ouvrages d'art : Lien inter poste Pont Gouin Iberville / Saint-Jean (Hydro-Québec).**_ Plans détaillés des supports, des ancrages et des raidisseurs; Emplacement des conduits sous le pont.
- **Plan de l'avenue du pont (route 169) à Alma – conduits (SNC-LAVALIN).**_ Plans détaillés des attaches et des supports de conduits sous un pont (matériau, type de support, ancrages, localisation, etc.)
- **Plan de l'avenue du pont (route 169) et nouveau pont à Alma – conduits (SNC-LAVALIN).**_ Plans de localisation des conduits sous le nouveau pont ; Type de supports à utiliser (nombre de tuyaux par support) ; Les détails des ancrages et des supports ne sont pas présentés.
- **Plan du pont de la rue Stephen (Lalonde, Valois, Lamarre, Valois et associés).**_ Plans détaillés des supports et des ancrages ; emplacement des conduits de GazMétro sous le pont.
- **Plan du pont Risi de Saint-Romuald – conduits (SNC-LAVALIN, GazMétro).**_ Plans des supports, des ancrages et des joints d'expansion; Emplacement des conduits ; Liste du matériel.
- **Plan du pont de Shawinigan à Shawinigan – conduits (Bell Canada).**_ Plans des supports et des ancrages sous le pont de Shawinigan ; (matériel, type de support, ancrage, location, etc.)
- **Traverse de la rivière St-Maurice sous le pont Hamel (Gaz Métropolitain).**_ Plans de localisation des conduits et des supports sous le pont ; données de conception : charges, contraintes, etc. ; Détails des supports simples et des cornières de fixation

- **Viaduc de Henri Bourassa au-dessus de l'autoroute des Laurentides (15)** (H-Q, CSEM). _ Plans détaillés (dessins techniques)

3.1.1.4 Fournisseurs

Cette section présente la documentation répertoriée sur les fournisseurs d'ancrages, de conduits et de supports.

- **Guide technique des produits de HILTI Amérique du Nord** (HILTI). _ Manuel d'ingénierie (équations de résistance) ; Catalogue des produits d'ancrage incluant la conception des systèmes d'ancrage des produits HILTI ; Document technique sur les ancrages.
- **HILTI – des systèmes et des solutions** (HILTI). _ Catalogue des produits incluant la conception des systèmes d'ancrage des produits HILTI; Document technique sur les ancrages.
- **The Strength of Experience: FRE Composites Inc** (FRE Composites Inc). _ Catalogue et caractéristiques de conduits distribuées par la compagnie FRE Composites (dimension, résistance et installations) ; Document technique détaillé ; Work Practices for Bridge Installations ; Document de type guide de conception ; Présent en annexe d'autres documents révisés au cours de cette recherche technologique.
- **Under bridge Conduit Support Systems – CONDUX** (CONDUX Gestion JL grondin Inc.). _ Catalogue des produits distribués par la compagnie CONDUX; Compagnie de consultation.

La recherche technologique a permis de sélectionner onze (11) types de systèmes de supports (référence section 2.1.2) avec un potentiel de faisabilité. C'est à partir de ces onze types d'ancrages des RTU sur les ponts que l'analyse fonctionnelle a pu être lancée.

3.2 UTILISATION DU CAHIER DES CHARGES FONCTIONNELLES

Suivant le contexte dans lequel le CdCF est employé, ses caractéristiques peuvent varier. Elles dépendent principalement de la ou des phases de la création du produit auquel le CdCF s'applique, mais aussi des catégories de produits concernés et du type de situation contractuelle.

Le CdCF est un document qui évolue et s'enrichit progressivement au cours de la création du produit depuis la saisie du besoin jusqu'au lancement du développement. Ce document définit les fonctions auxquelles on doit répondre pour la totalité des composantes d'un projet et ce, de façon intégrée (Norme française NF X 50-151, Déc. 1991).

Par ailleurs, après lancement du développement, le CdCF subsiste comme référence de l'expression du besoin, notamment dans la préparation et l'instruction des modifications qui remettent en cause la spécification.

Les utilisateurs d'un CdCF se référeront aux règles contractuelles spécifiques au domaine d'activité dans lequel ils l'appliquent. Le CdCF s'applique à tous les types de produits tels que les produits industriels, les travaux de génie civil, etc. l'application du CdCF à des fournitures répondant à une norme présente des particularités :

- en premier lieu, pour les éléments échappant à la norme, on pourra élaborer un CdCF car le besoin du demandeur peut être spécifique.
- En deuxième lieu, pour les éléments normalisés, deux cas sont à distinguer :
 - Si la norme décrit la fourniture en termes fonctionnels, la comparaison au besoin exprimé par le CdCf sera directe;
 - Si la norme décrit la fourniture en termes de solutions, l'intermédiaire du CdCF sera nécessaire pour vérifier l'adéquation de ces solutions au besoin.

3.3 ÉTABLISSEMENT D'UN CAHIER DES CHARGES POUR CHAQUE TYPE DE SERVICES PUBLICS

3.3.1 Présentation du problème

En ce qui concerne les documents normatifs utilisés actuellement au sein des entreprises, nous rappelons les faits suivants :

- Hydro-Québec utilise un document contractuel destiné aux consultants dans lequel on retrouve des clauses générales, particulières et des exigences techniques d'ingénierie. Hydro-Québec dispose également d'un devis pour les entrepreneurs spécialisés.
- Gaz Métro ne dispose pas de spécifications techniques actuellement. Cependant chaque projet fait l'objet d'une étude d'ingénierie spécifique en fonction des contraintes en présence.
- La CSEM dispose d'un devis normalisé.
- La ville de Montréal utilise un cahier de prescriptions techniques pour la conception des installations sur les ponts. Ce document ne contient pas de normes sur les matériaux.
- Bell Canada dispose d'une série de documents internes destinés aux consultants et entrepreneurs appelés à attacher les différents systèmes de supports aux ponts.

- Le MTQ utilise un devis spécial 170, dispose d'une norme sur les services publics et du chapitre 17, ouvrages connexes dans le manuel de conception des structures.

3.3.2 Objectifs

Les conduits de services publics attachés au pont sont la propriété de villes et d'entreprises comme Bell Canada, Vidéotron, Hydro Québec, CSEM, Gaz Métro. Les équipements étant de natures différentes, il convient alors pour chaque entreprise d'adapter le cahier des charges fonctionnelles aux caractéristiques de leurs équipements. Le cahier de charges fonctionnelles spécifiques permettra d'orienter le travail des concepteurs en mettant à leur disposition un cahier des charges adapté aux équipements des entreprises concernées.

3.3.3 Étapes d'élaboration d'un cahier de charges spécifiques aux entreprises publiques

Première étape : Puisqu'on doit traiter en fonction de l'environnement d'un projet, le propriétaire du pont présente le cahier des charges fonctionnelles pour le projet.

Deuxième étape : On se réfère à ce cahier des charges fonctionnelles pour adapter le cahier des charges spécifiques au projet. C'est une forme d'adaptation.

Troisième étape : On va chercher dans le cahier des charges ce qui se prête à l'exigence technique notamment en fonction de la sécurité, de l'entretien ou des autres fonctions.

3.4 DÉMARCHE D'INGÉNIERIE CONJOINTE ET FICHES –PROJET (POUR LES DEUX TYPES DE DEMANDES)

À l'intérieur du processus de communication on a une étape qui s'appelle ingénierie conjointe traduite dans les fiches projets.

3.4.1 Processus de communication

Le processus de communication vise à combler une certaine lacune en matière de conception conjointe. Les entreprises préparent souvent des plans, sans que les propriétaires de ponts aient pu préciser les contraintes à l'exploitation des ponts. Il facilite le dialogue entre les parties concernées.

De plus, ce processus permet de répondre au besoin de traiter rapidement et efficacement les demandes, de réduire les coûts directs et indirects pour l'ensemble des partenaires et de réaliser des ouvrages durables et sécuritaires. Aussi, peut-on mentionner la confusion qui semble régner, à propos de la distribution des responsabilités sur les ponts qui ont fait l'objet d'un transfert vers les municipalités.

La démarche d'ingénierie conjointe viendra corriger la situation d'imprécision et de confusions quant à l'identification des personnes responsables d'appliquer les directives et d'émettre les autorisations.

Le processus de communication qui constitue un protocole de communication à suivre par tous les professionnels des entreprises RTU ou leurs consultants qui réalisent des activités de conception des systèmes de support et d'ancrages sur les ponts du MTQ ou d'une municipalité, est divisé en deux documents. Le premier traite des demandes d'installation de conduits de services publics sur les ponts. Le second concerne les demandes dans le cadre d'interventions pour la protection, la modification ou le déplacement des conduits de services publics attachés aux ponts.

3.4.1.1 Processus de communication pour les demandes d'installation (Annexe 4)

La porte d'entrée au est l'ingénieur responsable des structures (l' IRS) dans la direction territoriale du Ministère et une personne à identifier dans les villes. C'est à cette étape de conception préliminaire qu'on identifie la faisabilité ou non d'installer des conduits de services publics selon les critères suivants :

- État du pont (capacité structurale résiduelle)
- Importance stratégique (sécurité civile)
- Pont inscrit à la programmation de travaux d'entretien ou de reconstruction

Cette partie de la démarche consiste ainsi en un préambule à la phase de conception proprement dite qui, elle, sera entreprise avec les centres de services régionaux. Il s'agit en fait d'une étude de faisabilité des travaux.

Celle-ci prendra la forme d'une demande d'obtention des plans du pont, puis de l'émission d'un avis d'intention par l'entreprise demanderesse et enfin, elle suivra les diverses étapes indiquées au document, incluant celles favorisant l'ingénierie conjointe.

Les intervenants des organisations impliquées dans une telle demande doivent être clairement identifiées. On informera systématiquement et au préalable les entreprises des projets du MTQ relatifs à la réhabilitation de ponts existants ou à la construction de nouveaux ponts.

3.4.1.2 Processus de communication pour les demandes d'intervention pour la protection, la modification ou le déplacement (Annexe 2)

Dans ce cas, le processus débute par l'avis d'intention émanant de la direction territoriale du Ministère ou de la municipalité. Celle-ci devra générer un contact préliminaire entre les intervenants permettant de préciser les impératifs du projet, les paramètres de conception, les solutions potentielles. Cette étape se poursuivra avec le processus d'ingénierie conjointe.

3.4.2 Étapes dans les demandes de travaux encadrés par les deux processus de communication

1. *Analyse de faisabilité* : Cette étape vise principalement à fournir les justificatifs dans le cas d'une installation en précisant et en évaluant les tracés alternatifs : on procède à des relevés, analyse les options et prépare le dossier d'évaluation qui justifie ou non l'installation sur le pont.

2. *Avis d'intention* : Partie de la démarche se rattachant à l'échange d'informations pour aider à la planification. Elle traduit l'obligation d'informer l'autre partie de son intention de réaliser le projet.

3. *Ingénierie conjointe* : C'est à cette étape qu'on rassemble toutes les données nécessaires à la réalisation du projet autant du côté du demandeur que du propriétaire dans le but de préciser les différentes solutions dans la fiche projet.

Cette étape soutient les échanges d'informations techniques et permet l'analyse des solutions potentielles, la première étant de ne pas s'accrocher aux structures. Cette démarche aboutit à une entente sur la conception du système de support de réalisation de travaux.

4. *Approbaton de déplacement* : Cette étape se concrétise par l'émission d'un document découlant directement du choix de conception précité (autorisation de travaux) et en confirmant les modalités (méthode, échéancier, coûts, etc.).

5. *Réalisation des travaux* : L'entrepreneur réalise les travaux selon les plans déposés et approuvés.

6. *Inspection et réception des travaux* : À cette étape, on vérifie que les travaux respectent les conditions inscrites à l'autorisation.

7. *Service après déplacement ou après installation* : Cette partie s'adresse principalement au maintien à jour des informations à jour sur les infrastructures présentes. (Tel que construit, par ex.)

Pour ce faire, il importe de définir le contenu des plans, ou au moins d'établir des fiches d'informations minimales à fournir, en prévision d'inspection, d'entretien ou autres interventions futures sur les conduits...Donc les entreprises de services publics et le MTQ conviennent d'échanger l'information. L'utilisation des deux (2) processus formalise cette communication entre les deux parties.

3.4.3 Fiches projets

Puisqu'on doit traiter en fonction de l'environnement d'un projet, la fiche projet rédigée par les intervenants (Propriétaire du pont et Entreprise de services publics) sert de documentation de base pour la conception des projets et la réalisation des travaux. Elle permet de prendre toutes les mesures nécessaires à la conception et la réalisation mise en œuvre des projets et de suivre l'évolution des travaux.

Il existe deux fiches projets : une fiche pour un « Projet d'interventions pour la

protection, la modification, le déplacement ou le remplacement des conduits de services publics attachés au pont » et une autre pour un « Projet d'installation d'équipements de services publics sur un pont ». Ces deux fiches comportent trois sections qui traitent des éléments d'informations techniques ci-après (Annexe 6 et 7).

4. BILAN ET PERSPECTIVE

4.1 BILAN

Le bilan de ce projet de recherche peut se résumer comme suit :

- Seulement lorsque justifié, un pont peut être utilisé pour permettre le passage de conduits de services publics au-dessus d'un cours d'eau, d'une route ou d'un obstacle.
- Par ce projet de recherche, aucun nouveau concept n'a été élaboré en terme de système de supports de conduits de services publics. Ces systèmes existent déjà chez les fournisseurs. Ce qui est nouveau, c'est la priorisation des tracés, la localisation des conduits et la position des points d'ancrage en fonction des différents éléments structuraux du pont et ce afin de garantir la pérennité de l'ouvrage.
- Le cahier des charges fonctionnelles (CdCF) est respecté pour toutes les interventions sur le pont.
- Lorsque justifiée, l'installation des conduits de services publics sur un pont doit être faite dans la perspective de faciliter l'inspection et l'entretien de ces conduits et de façon à réduire les impacts sur l'exploitation du pont.
- Les propriétaires de ponts et les entreprises bénéficient des économies découlant du fait de travailler conjointement.

4.1.1 Homologation de produits ou systèmes

La démarche actuelle du MTQ ne vise pas à normaliser des systèmes d'ancrages et de support de conduits. Par contre, dans certaines entreprises, on a reçu des demandes d'homologation pour des systèmes (produits homologués annexés à leur devis). Ce sont les entreprises de services publics qui pourront, à partir du cahier des charges fonctionnelles, introduire dans leurs normes, les dispositifs et systèmes d'ancrages ou de supports appropriés.

4.1.2 Accréditation des entreprises exécutantes (Devis de performance)

Il faut noter que les travaux sur les ponts ne sauraient être confiés à tout le monde, ces derniers exigeant une grande expertise. Il appartient aux entreprises de choisir les entrepreneurs disposant d'équipements et de compétence appropriés à ces travaux. Il est recommandé de se référer à des obligations de performance pour s'assurer que ces travaux soient exécutés selon les règles de l'art. On se réfère à l'évaluation des performances des systèmes. Dans une telle démarche, on considère les bonnes

choses dans un système et les bonnes choses dans un autre système et on prend en compte ces deux éléments.

Dans une approche plus moderne, l'utilisation des devis de performance dans l'exécution de ces travaux permettra de responsabiliser un peu plus les entreprises qui doivent intervenir dans le cadre de ces travaux. Car ils seront appelés à donner une garantie de longue durée qui va au-delà de la garantie traditionnelle d'un (1) an prévue dans les contrats courants.

4.1.3 Liste des conditions préalables à une autorisation d'installation de conduits sur un pont

À priori, l'installation des conduits sur les ponts n'est autorisée que de façon exceptionnelle. Les conditions pour autoriser cette installation sont :

- Aucun tracé alternatif techniquement viable
- Contraintes environnementales insurmontables, sinon à grands coûts
- Contraintes géotechniques rendant un projet de tracé alternatif prohibitif
- État du pont (capacité structurale résiduelle) suffisante pour supporter les conduits
- Pont non inscrit à la liste de projets de réfection ou de reconstruction.
- Sécurité du pont garantie selon l'importance stratégique du lien

4.1.4 Constats techniques

Au cours de la réalisation de ce projet de recherche, on a fait les constats techniques suivants que l'on range dans les trois catégories suivantes :

1. Politique d'entreprise

- Chaque entreprise de services publics réalise sa conception des supports et des ancrages. Les travaux sont réalisés par des entrepreneurs spécialisés.
- Il pourrait être opportun d'installer les points d'ancrage pour un éventuel passage des conduits de services publics lors de la réfection ou la construction d'un pont.
- Le processus interne de Bell Canada pour les conduits attachés au pont s'effectue à la pièce. Bell s'adresse au département de structure pour le concept, confie les travaux à un ingénieur conseil pour la réalisation.
- Dans le cas de la CSEM, lors de la réfection des viaducs, tous les conduits dans les dalles et trottoirs ont été relocalisés sous les ponts à l'aide de supports et d'attaches.

On n'effectue des installations que sur des structures existantes et seulement s'il y a réfection. Dans tous ces cas, il y a toujours des négociations préalables à la préparation des plans.

2. Aspect de conception et de norme

- Il serait avantageux d'utiliser un même mandataire pour un projet d'entretien ou de construction de ponts, que pour la conception et l'installation des systèmes de supports et des ancrages sur les ponts.
- Localisation des points d'ancrage : les propriétaires de ponts sont unanimes à ne pas permettre des ancrages sur les semelles inférieures des poutres. Cette partie des poutres est la plus exposée aux agressions extérieures et le plus à risques à se détériorer (rouille, détériorations dues aux sels de déglacage, aux intempéries, etc.).
- De façon générale, il est recommandé de minimiser le nombre de composantes des systèmes de support et de points d'ancrage. De plus, il importe de s'assurer de la compatibilité des matériaux utilisés entre deux types de conduits.
- Les masses linéaires des conduits doivent être prises en compte lors de la conception et une trop grande masse d'un conduit pourrait justifier une installation de conduits indépendants.
- Si un pont a un affichage de restriction de charges à la suite d'une évaluation de capacité, une analyse structurale doit par le fait même être réalisée. Dans le cas contraire, une analyse structurale ne sera exigée que si la masse totale du système «supports / conduits» proposé par le demandeur est supérieure à 50 kg/m/poutre.
- Dégagement entre les câbles électriques et une conduite métallique (Gaz), suspendus à un pont : En raison de la grande variabilité des conditions (architecture et longueur de pont, intensité de la charge électrique, configuration et calibre des câbles électriques, etc.) qui sont rencontrées d'un projet à l'autre, et pour simplifier l'ingénierie avec l'économie qui en résulte, il est recommandé que des mesures de mitigation (joints isolants et cellules de polarisation) soient systématiquement mises en place dès que des conduites métalliques (Gaz) et des câbles électriques sont suspendus sous un pont, peu importe la distance verticale ou horizontale qui les sépare. Cette recommandation est aussi appuyée sur le fait que le coût d'implantation des mesures de mitigation est faible par rapport au coût total du projet consistant à l'implantation d'une conduite métallique incluant tous les autres travaux connexes.
- En raison de l'application de ces mesures de mitigation, le critère de dégagement à prioriser n'est pas celui des tensions induites mais plutôt celui des critères de construction et de maintenance qui seront propres à chacune des installations. À cet égard, un dégagement horizontal minimum de un (1) mètre est proposé lorsque la conduite métallique longe les conduits abritant les câbles électriques et un dégagement vertical minimum de 300 mm est

proposé lorsque la conduite métallique croise les conduits abritant les câbles électriques.

- Aucune norme précise n'a pu être trouvée en lien avec les dégagements entre les RTU les conduits de haut voltage.
- Du point de vue de Gaz Métro, sur le plan fonctionnel, le premier critère de l'installation d'une conduite de gaz suspendue à un pont, c'est la solidité de l'installation au niveau de ses ancrages et la configuration de la tuyauterie pour limiter les contraintes internes qui pourraient y être induites dû à son propre poids, au poids du contenu (l'eau lors des essais), au poids de la glace qui pourrait s'y accumuler, aux forces du vent, à la dilatation thermique, au mouvement du pont, au passage de l'eau et de la glace sous les ponts. Tout l'aspect entretien ou exploitation, les coûts à long terme, la durabilité de l'installation et l'accessibilité de la conduite et ses ancrages sont d'autres facteurs pris en considération.
- Selon la Direction des structures du MTQ, les principales exigences pour bien baliser les demandes d'installation et en assurer une certaine uniformité sont décrites au chapitre 17 «Ouvrages connexes» du manuel «conception des structures», volume 1. Ces exigences seront mises à jour au besoin à la suite des travaux du comité «Conception de systèmes d'ancrage de conduits de services publics sur les ponts».
- Les participants notent que les conduites de gaz sont différentes des conduits des autres RTU : boucle de dilatation, facilité, coefficient de dilatation des conduites (acier), facteur de contraintes dans les conduites d'acier sous pression.

3. Aspect d'entretien ou d'inspection du pont et des conduits

- L'espace souvent limité (surtout à cause des contreventements) représente un facteur limitatif pour les RTU pour optimiser le tracé.
- Systèmes de supports : Les supports à conduits multiples sont jugés avantageux, notamment pour la flexibilité de leur utilisation (ajouts, configuration, charges, modifications, etc.).
- Inspection des ponts et conduits : Gaz Métro effectue une inspection visuelle de chaque installation de conduite suspendue à un pont une fois par année. Lorsqu'un défaut est détecté sur une installation, les réparations nécessaires pour en conserver l'intégrité sont effectuées. Le document intitulé Guide d'inspection des conduites suspendues sert de repère dans les travaux d'inspection au niveau des éléments à vérifier.
- Pour Bell Canada, le cycle d'inspection des conduits et des systèmes de support sous les ponts se limite à vérifier le tel que construit après les travaux d'installation. Il n'y a pas de vérification systématique des conduits et des

systèmes de support au fil des ans.

4.2 PERSPECTIVE POUR CHAQUE PARTENAIRE

Cette section fait ressortir l'intérêt de tous les partenaires réunis dans le cadre de ce projet de recherche. Étant donné la particularité de ce dossier "Conception de systèmes de support et d'ancrages attachés aux ponts", il s'est avéré important d'inclure dans ce document des textes précisant les attentes de chaque participant, une fois ce projet de recherche complété. Les paragraphes qui suivent sont élaborés par les partenaires ayant collaboré à la réalisation de ce projet de recherche.

4.2.1 Contexte du MTQ

La reconnaissance des enjeux liés à la présence des RTU sur les routes et sur les ponts est pleinement assumée par le MTQ. Avec ce projet de recherche, l'approche partenariat s'est poursuivie avec les grandes entreprises afin de compléter le guide des RTU.

Le MTQ, avec ses partenaires, cherche à répondre de façon globale aux éléments de problématique RTU sur les ponts. On a atteint un niveau de compréhension des besoins de chaque côté, propriétaires de pont et entreprises, afin d'agir conjointement et d'optimiser les projets et autres types d'intervention sur les ponts. Pour ce faire, les partenaires avec le MTQ ont fait usage de la méthode de l'analyse de la valeur. Notamment, on a développé le cahier des charges fonctionnelles intégrant les besoins du Ministère avec ceux des entreprises, et vice versa.

Avec les fiches projets, le Ministère et les partenaires ont développé une approche de mise en œuvre faisant appel aux notions de «partnering» en conception comme en réalisation.

Finalement, le projet de recherche fournit aux ingénieurs concepteurs de bonnes références, des outils et autres documents de gestion pour la réalisation de ce type de projets.

Le MTQ remercie ces partenaires pour l'ouverture d'esprit et les efforts consentis dans cette démarche visant la «Convergence des connaissances»

4.2.1.1 Processus d'inspection / entretien conjoint

L'inspection des ponts et des conduits est d'intérêt conjoint. Une telle démarche permettra d'identifier les situations demandant des interventions et prévenir les anomalies, les bris, etc.

4.2.1.2 Révision du chapitre 17 Manuel de Conception des Structures

Une mise à jour du chapitre 17 est à prévoir pour harmoniser son contenu avec celui des travaux effectués dans le cadre du projet de recherche.

4.2.2 Contexte de la Ville de Montréal

Cette section décrit la manière de fonctionner à la Ville de Montréal. La partie technique de la conception des systèmes de support et d'ancrages est réalisée par des firmes externes que la Ville mandate pour les projets de réfection ou de reconstruction des structures. Aucune conception n'est effectuée à l'interne.

Ce projet de recherche peut s'avérer utile aux firmes ayant le mandat de conception pour la Ville de Montréal.

Lorsque la Ville veut effectuer des travaux :

Avant les travaux :

- Avisa la CSEM par lettre pour les informer des travaux à venir sur la structure
- Si conduits existants, la CSEM demande aux locataires leurs exigences : ajouts de conduits, de chambre; maintien de conduits existants ou annulation
- Avisa les personnes intéressées par ces travaux
- Si ligne haute tension, on avise Hydro-Québec.

Les avis sont actuellement envoyés par écrit par le Coordonnateur Gestion du domaine.

Les modifications sont incluses aux plans et devis du projet par la firme d'ingénierie mandatée pour la conception.

Les implications budgétaires sont analysées et prévues au budget des travaux.

Si l'entreprise de services publics désire installer des conduits ou modifier les conduits existants sur une structure existante :

- Avisa le Coordonnateur de Gestion du domaine de la nature des modifications
- Le Coordonnateur de Gestion du domaine transmet la demande au Chef de Division de Ponts et Tunnels pour analyse et autorisation

4.2.3 Contexte d'Hydro Québec

Hydro-Québec doit prioriser un tracé qui se doit d'être le plus rectiligne possible sous les ponts afin de minimiser les efforts de tirage qui prennent de l'importance en fonction, entre autres, de la longueur du pont et en fonction du nombre de déviations. Des déviations trop nombreuses et/ou importantes en nombre et/ou en degrés pourraient endommager les câbles, réduire leur longévité ou voir même empêcher le tirage des câbles à l'intérieur des conduits.

Hydro-Québec doit considérer ce tracé rectiligne non seulement sous le pont mais entre chacun des puits d'accès situé de part et d'autre des culées. Le projet de recherche a permis d'intégrer cet aspect dans les critères d'ingénierie et de le pondérer, selon un processus équitable, en fonction des attentes des autres partenaires.

Par ailleurs, le projet de recherche met en valeur, entre autres, le processus de communication entre les différents intervenants qui est primordial afin de réduire les délais d'intervention qu'il s'agisse des demandes d'installations ou de déplacements.

De plus, l'élaboration commune d'une liste de critères techniques par tous les intervenants, que l'on retrouve dans le projet de recherche, de même que la recherche bibliographique, permettront à Hydro-Québec de réaliser une ingénierie qui tiendra compte de ces critères et qui sera ainsi mieux adaptée aux attentes et aux priorités propres à chacun des projets, pour l'ensemble des intervenants concernés.

Le projet de recherche facilitera la sélection d'une solution technique adéquate qui devra tenir compte également d'un aspect économique avantageux pour le contribuable.

4.2.4 Contexte de Gaz Métro

Lorsqu'une conduite de gaz doit être suspendue sous un pont ou sous un viaduc, les concepteurs de Gaz Métro avaient souvent l'habitude d'ancrer simplement les supports de la conduite de gaz dans la dalle et de se servir des poutres sous-jacentes que pour restreindre le balancement possible de la conduite; cette façon de faire avait l'avantage d'être très flexible, de s'ajuster facilement à toute configuration de conduite et de pont et d'être peu dispendieuse à l'installation. Cependant, lorsque l'usure du temps exige que des réfections soit faites aux ponts, la plupart du temps la dalle doit être remplacée, alors que la structure constituée des poutres et des piliers est encore en bon état. Dans de telles situations, des supports temporaires doivent alors être installés sous la conduite pendant les travaux de réfection, ou celle-ci doit être déplacée ailleurs sur la structure du pont, ou pire encore, la conduite doit être complètement remplacée, ce qui, dans tous les cas, entraîne des dépenses importantes non prévues et non désirables de la part de l'entreprise, dépenses qui pourraient possiblement être évitées si les choses étaient faites autrement lors de la conception de l'installation initiale.

Le projet de recherche a permis de s'adresser à cette problématique et d'identifier des solutions en privilégiant les ancrages à la structure des ponts plutôt qu'à la dalle. Aussi, en regroupant toutes les Utilités publiques à discuter de ses propres façons de faire autour d'une même table, au-delà des relations que cela a pu créer, le projet a aussi permis de faire ressortir les différentes contraintes propres à chacune des installations et d'identifier les interférences qu'elles peuvent engendrer entre elles; en combinant nos domaines d'expertise pour trouver des solutions à ces problèmes, cela nous a permis de trouver de nouvelles façon de faire et d'améliorer la qualité et la sécurité de nos installations gazières; par exemple, une solution a été apportée pour éviter l'induction possible d'un voltage dangereux sur les conduites de gaz en parallèle avec des câbles électriques sur un même pont.

Le projet a aussi permis d'établir des relations et des façons de faire avec le Ministère des transports et certaines municipalités comme la ville de Montréal, ce qui permettra d'accélérer le processus de conception et d'approbation lorsque la solution la plus

justifiable de traverser un obstacle est de se suspendre au pont ou au viaduc qui l'enjambe.

Finalement, suite au consensus obtenu des discussions entre les différents membres du comité, le projet nous a permis d'identifier des éléments qui pourront être normalisés et qui facilitera le travail de conception pour les installations futures.

4.2.5 Contexte de Bell Canada

L'approche systématique et standard développée suite au projet d'étude permettra d'optimiser l'utilisation des ouvrages d'art lors de l'installation de conduits pour les réseaux télécom. La prise en considération des besoins et des contraintes des utilisateurs et propriétaires d'ouvrage d'art permet des économies à long terme pour les citoyens qui sont à la fois payeurs de taxe et clients des entreprises utilisatrices des conduits.

Cette nouvelle approche simplifiera grandement le travail des gestionnaires de réseaux de Bell Canada.

4.2.6 Contexte de la CSEM

Les objectifs et les résultats du présent projet de recherche s'inscrivent parfaitement dans la mission de la Commission des Services électriques de Montréal (CSEM) qui est de favoriser l'enfouissement des réseaux câblés, conformément aux orientations de la Ville.

Dans le cadre de sa mission, la CSEM planifie, conçoit, fait construire, entretient, exploite et gère les interventions dans le réseau de câbles et de fils aériens et assure l'intégration avec le réseau souterrain.

Considérant l'implication directe de la CSEM en ce qui concerne la conception, la protection, le déplacement, l'entretien et l'installation de systèmes d'ancrage, de supports de conduits et de conduits de services publics sous les ponts, viaducs et autres structures dans le cadre de projets de construction ou de réfection d'emprise routière, il est donc de l'intérêt de la CSEM de participer au présent projet de recherche. Cette démarche permet à la CSEM de partager ses connaissances concernant les pratiques d'installation utilisées jusqu'à maintenant, d'évaluer les systèmes existants, de développer de nouveaux concepts et d'identifier les systèmes de supports à privilégier lors de la conception en conformité des exigences des propriétaires de ponts ou de structures.

Les concepts retenus et priorisés par les membres du comité ainsi que le processus d'ingénierie conjointe établi par le comité permettront à la CSEM d'utiliser des systèmes d'ancrage et de supports de conduits qui respecteront les différents critères de sécurité, d'inspection, de relocalisation, d'entretien et d'économie identifiés conjointement et à normaliser dans le cadre du présent projet de recherche.

4.2.7 Liste des innovations potentielles

Les participants ont discuté des actions à entreprendre à la suite de la production des livrables du projet de recherche. Une liste de ces éléments est proposée et ces éléments, considérés comme prioritaires, constituent des innovations potentielles. Cette liste est ainsi présentée :

- Le degré de combustion des conduits «FRE»;
- Utilisation des ancrages inoxydables;
- Utilisation des ancrages chimiques;
- Poutrelles transversales pour les systèmes de support et d'ancrage des conduits;
- Les joints de dilatation des conduits
- Localisation des barres d'armatures dans les culées de pont préalablement à des forages
- Chambres de raccordement de conduits et de câbles aux extrémités des ponts
- Ancrage dans la semelle supérieure des poutres
- Évolution des techniques d'installation de conduits chez des fournisseurs de matériaux et de services
- Développement des conduits CONDUX et autres produits
- Utilisation de câbles porteurs de conduits
- Adaptation du concept « Cable Trust »

4.2.8 Projets de validation

Pont Athanase-David (Route 335 au-dessus de la rivière des Mille-Îles) Bois-des-Filion

Concernant le projet d'installation d'une fibre optique de télécommunication au pont Athanase-David, le projet RTU sur les systèmes de support et d'ancrage a permis :

- d'aborder de façon plus ordonnée le projet;
- de clarifier les options possibles et orienter la compagnie d'utilités publiques vers une solution acceptable par le MTQ, propriétaire du pont;
- d'uniformiser l'approche de conception du système de support et d'ancrage en ayant toutes les alternatives déjà évaluées dans un contexte général de gestion de ces équipements;
- d'accélérer le processus d'ingénierie du système de support et d'ancrage de conduits;
- accélérer l'échéancier de préparation et de réalisation du projet.

Pont de l'île Charron

Des conduits existants, appartenant aux entreprises de services publics, longent actuellement le pont (longueur de 457 m de culée à culée) de l'île Charron, sur le côté aval. Pour le projet de réfection et d'élargissement du pont qui se réalisera dans les 3 prochaines années, le Ministère des Transports a demandé aux entreprises de services publics de se déplacer sur le côté amont. Une des raisons qui motivent cette demande

est que les supports soient dorénavant attachés à partir de l'âme des poutres principales au lieu d'être ancrés sous le tablier de béton du pont, ce qui facilitera dans le futur les travaux de réfection du tablier, pour le MTQ et pour les entreprises de services publics.

L'aspect particulier de ce projet est que le Ministère des Transports et les entreprises de services publics, en particulier Hydro-Québec, réalisent une ingénierie conjointe. La communication qui en découle facilite grandement la poursuite des intérêts communs à tous les intervenants qui sont impliqués dans ces travaux de réfection.

Hydro-Québec agit comme intégrateur des besoins des autres entreprises de services publics en ce qui concerne l'ingénierie des supports et conduits pour la partie des services qui sont suspendus sous le pont.

Le système d'attache est conçu pour supporter 15 conduits (besoin immédiat de 14 conduits) de 115 mm de diamètre chacun. Les conduits seront en FRE (fibre renforcé d'époxyde, à parois robustes). Ceci représente une longueur totale approximative cumulative de 6,5 km de conduits, de culée à culée, en plus des supports et des joints de dilatation. La résistance et l'espacement des consoles pour ancrer les supports de conduits le long des poutres principales sont conçus conjointement avec le MTQ puisque ces informations sont requises pour la fabrication des poutres principales. La couleur des conduits sera harmonisée avec la couleur du béton pour fin d'esthétique. L'ingénierie conjointe (chemins d'accès) se poursuit avec le MTQ pour finaliser la conception des systèmes de support de conduits aux approches du pont via des canalisations souterraines bétonnées.

L'ingénierie du système d'attache sous le pont est faite en tenant compte des critères qui ont été retenus dans le cahier des charges fonctionnelles élaboré par le groupe de travail du CERIU dans le cadre de ce projet de recherche.

4.3 CERIU

Le CERIU, dans le but d'optimiser plusieurs aspects des infrastructures urbaines, a répondu aux préoccupations à l'égard du réseau routier du MTQ et des municipalités propriétaires de ponts, viaducs, tunnels et bretelles surélevées. Le rôle du CERIU était de :

- Amener les gens à se parler au sein du Comité technique
- Conduire le projet de recherche

Fort des enjeux, dans un premier effort de concertation, les partenaires se sont réunis et ont identifié et reconnu qu'ils partageaient des objectifs communs, notamment :

- L'amélioration des relations entre les divers intervenants
- L'amélioration de la qualité des interventions
- La rationalisation des dépenses
- La réduction des délais d'intervention

Le CERIU a su rassembler les différents partenaires afin de se doter d'un plan d'action qui reflète les priorités établies en commun par l'ensemble de ceux-ci.

Ceci a amené le développement d'outils et d'approches d'optimisation sur la meilleure façon de faire lorsque l'occasion se présente pour l'installation de conduits à un pont ou réaliser leur déplacement.

Le CERIU a permis de mettre en lumière les grandes difficultés qu'éprouvent les entreprises RTU, les propriétaires et les gestionnaires d'emprises de services publics, à partager les espaces disponibles pour assurer la distribution de leurs services respectifs.

Ainsi, le CERIU favorisera le transfert technologique en documentant les meilleures pratiques reconnues par les participants au projet de recherche qui partagent le même espace urbain pour sensibiliser le milieu à ces avancements.

Ce projet va permettre au CERIU d'utiliser son centre de documentation, ainsi que les services qu'il offre à sa clientèle cible, et de s'assurer par le fait même une plus grande visibilité, en montant une bibliothèque spécifique au projet.

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

5.1 CONCLUSION

De l'avis de tous les partenaires, les résultats du projet de recherche seront d'une grande utilité. Si les conduits de services publics doivent être inévitablement attachés à un pont, l'analyse structurale des poutres devra être faite par l'entreprise de services publics et le MTQ dans une démarche d'ingénierie conjointe. L'échange d'informations entre les RTU et le MTQ a eu pour résultats :

- lorsque la solution d'attache à un pont est justifiée, prévoir des systèmes de support et d'ancrage ayant le moins d'impact possible sur l'intégrité des matériaux du pont et sur leur entretien à long terme
- la demande d'ingénierie conjointe a été matérialisée à l'intérieur du projet de recherche

5.2 RECOMMANDATIONS

- Ce rapport devient un important document de références qui nécessite un engagement pour sa mise en application. Il s'agit maintenant de mettre en place les mécanismes entre les entreprises de services publics, et le MTQ et les autres propriétaires d'emprises.
- Consensus autour de la table : prendre ce qui est accompli et le mettre en application. Pour sa mise en application, il s'agit d'avoir un engagement des partenaires et mettre en place les mécanismes.
- Prévoir des systèmes de support et d'ancrage qui facilitent l'entretien à long terme
- Face à un changement de pratiques, on peut rencontrer des contraintes à l'utilisation, à moins de faire connaître les bénéfices. On doit profiter de la réalisation de ce projet de recherche pour initier les changements auprès des divers intervenants. D'ores et déjà il faudrait préparer un plan de communication pour expliquer les avantages de l'utilisation des résultats du projet de recherche et comment les utiliser à bon escient.
- L'action consiste à implanter ou diffuser les résultats du projet de recherche dans la structure administrative actuelle du MTQ avec un plan de communication pour faciliter l'adhésion aux changements de pratiques proposées.

ANNEXE 1



CONSEIL PERMANENT DES RÉSEAUX TECHNIQUES URBAINS PROJET : CONCEPTION DE SYSTÈMES D'ANCRAGES DE CONDUITS DE SERVICES PUBLICS SUR LES PONTS ET OUVRAGES D'ART

Nom du gestionnaire Ronald F. Blanchet, ing. (MTQ)

But Évaluer et améliorer les pratiques concernant l'installation, l'entretien et l'exploitation de conduits de services publics sur les ponts et ouvrages d'art.

Objectifs spécifiques

- Établir les processus de conception (ingénierie) conjointe des projets
- Introduire les innovations nécessaires au développement de bonnes pratiques au Ministère aux municipalités et dans les entreprises
- Normaliser les pratiques en matière d'installation de conduits sur les ponts et ouvrages d'art

Bénéfices

Réaliser des économies substantielles en cours de vie utile d'un pont en évitant des déplacements et des frais additionnels de protection de conduits lors de travaux à proximité de ces derniers

Réduire les délais concernant les demandes d'installation ou d'intervention concernant des conduits de services publics sur les ponts et ouvrages d'art

Inclusions

Prendre en compte tous les aspects techniques, opérationnels et économiques de l'installation de conduits de services publics, ainsi que leur entretien et leur exploitation.

Prendre en compte les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la présence de conduits de services publics sur les ponts et ouvrages d'art

Exclusions

Éléments pouvant être identifiés lors de l'élaboration du plan d'action initial, lesquels éléments pourraient surcharger le mandat à être réalisé, notamment les systèmes d'ancrage des équipements municipaux, lourds et non usuels.

ANNEXE 2

Plan de travail préliminaire			
	Descriptif	Début	Fin
1.	Charte du projet	17/04/02	03/07/02
2.	Plan de travail préliminaire (jalons)	03/07/02	27/08/02
3.	Confirmation des participants	03/07/02	26/09/02
4.	Réunion de démarrage <ul style="list-style-type: none"> Révision du plan de travail, budget et échéancier 		12/11/02
5.	Recherche bibliographique (Participants) <ul style="list-style-type: none"> Présentation des résultats de recherche Présentation des problématiques par les entreprises RTU et les villes et le MTQ Recherche bibliographique CERIU	11/12/02	11/12/02 16/11/03 28/02/03
6.	Élaboration du cahier des charges fonctionnelles Présentation du processus de conception et d'ingénierie conjointe	15/11/03	28/02/03
7.	Analyse et valorisation des systèmes	28/02/03	24/03/03
8.	Identification des opportunités d'ajustement ou d'élaboration de normes Consultations ciblées complémentaires	28/02/03	24/03/03
9.	Identification et planification de projets d'expérimentation	24/03/03	16/05/03
10.	Réalisation et suivi expérimental des projets	19/05/03	29/08/03
11.	Rapport synthèse final et proposition de concepts		12/12/03

ANNEXE 3

ORDRES DU JOUR ET COMPTES RENDUS DE RÉUNION

ANNEXE 4

PROCESSUS D'INGÉNIERIE CONJOINTE (INSTALLATION)

ANNEXE 5

PROCESSUS D'INGÉNIERIE CONJOINTE (DÉPLACEMENT)

ANNEXE 6

FICHE POUR PROJET D'INSTALLATION D'ÉQUIPEMENTS DE SERVICES PUBLICS SUR UN PONT

Cette fiche se divise en trois parties :

Partie A : Données de l'Entreprise de services publics

- A.1 Identification du projet
Section traitant du but du projet, de la description des équipements et des points de gestion nécessaires.
- A.2 Justification du projet
On y retrouve la précision sur le besoin, l'investissement, les options avec coûts estimés, la solution retenue, le plan préliminaire.
- A.3 Conception d'installation
On y décrit les types de support, les approches au pont, le système de dilatation.
- A.4 Réalisation des travaux
Cette section inclut l'échéancier, les méthodes d'installation, localisation et tracé de mise en place, les contraintes d'exécution.
- A.5 Contraintes d'interventions à proximité des équipements existants ou projetés
Les aspects relatifs à la sécurité, reliés à l'inspection, l'entretien des équipements et des éléments du pont, et les normes techniques de dégagement avec les équipements sont traités dans cette section.

Partie B : Données du Propriétaire du pont

- B.1 Préfaisabilité du projet
Cette section présente l'analyse des possibilités d'installation au pont.
- B.2 Identification du pont
Contient les mêmes éléments que la première fiche projet.
- B.3 Travaux prévus sur le pont et dans l'emprise routière
Les paramètres relatifs à l'entretien, la réfection, la réhabilitation, la reconstruction et à l'élargissement du pont y sont développés.
- B.4 Sécurité routière
Contient les mêmes éléments que la première fiche projet.

Partie C : Ingénierie conjointe

- C.1 Analyse et évaluation des options proposées
Conformité aux normes
- C.2 Proposition et justification du projet
- C.3 Conditions particulières d'installation et mesures de mitigation

Avec les éléments suivants : mesures de mitigation pour la circulation routière, protection contre le feu ou le vandalisme, convention initiale d'autorisation et de conception du projet.

ANNEXE 7

FICHE POUR PROJET D'INTERVENTIONS POUR LA PROTECTION, LA MODIFICATION, LE DÉPLACEMENT OU LE REMPLACEMENT DES ÉQUIPEMENTS DE SERVICES PUBLICS ATTACHÉS AU PONT

Cette fiche se divise en trois parties :

Partie A : Données du Propriétaire du pont

- A.1 Description générale des travaux à réaliser
- A.2 Identification du pont
Partie où on fournit les caractéristiques générales du pont, la capacité structurale, l'âge et dernière intervention sur le pont, l'état des éléments structuraux, les conduits déjà présents et autres caractéristiques
- A.3 Détails des travaux prévus sur le pont et dans l'emprise routière
- A.4 Normes d'emplacement et de remise en place (relocalisation) des équipements
Cette section sert à notifier les différentes normes applicables.
- A.5 Sécurité routière
Cette section sert à décrire la gestion de la circulation routière et la signalisation des travaux, la protection des piétons et les éléments de sécurité

Partie B : Données de l'Entreprise de services publics

- B.1 Identification du projet
Section où l'on décrit les équipements et les points de gestion existants.
- B.2 Justification du projet
Cette section vise à préciser le besoin, les options avec coûts estimés et la solution retenue.
- B.3 Conception des travaux
À cette section, des détails sont fournis sur les types de support, les approches au pont, le système de dilatation et le plan préliminaire des travaux.
- B.4 Réalisation des travaux
Pour la réalisation des travaux, il importe de fournir l'échéancier, la localisation et le tracé de remise en place ou de relocalisation, les contraintes d'exécution.

- B.5 Contraintes d'intervention à proximité des équipements
Section où l'on retrouve les aspects relatifs à la sécurité, les normes techniques de dégagement avec les équipements, les aspects liés à l'inspection et l'entretien des éléments du pont.

Partie C : Ingénierie conjointe

- C.1 Analyse et évaluation des options de protection, de modifications, de déplacement temporaire ou de remplacement des équipements existants
À cette section, on vérifie la conformité aux normes.
- C.2 Proposition et justification du choix des travaux
- C.3 Conditions particulières pour la réalisation des travaux
Section où on précise les mesures de mitigation pour la circulation routière, de protection contre le feu ou le vandalisme, autres conditions et mesures, l'autorisation des travaux.

Page intentionnellement laissée vide.

Annexe 9 : **EGD – Planning, Design and Records Manual
– Chapitre 4.7 Bridge Crossing**

Page intentionnellement laissée vide.